

Revision 3.0

Montage-, Betriebs- und Wartungshandbuch

8147.020/.190 Bravo 300



Inhaltsverzeichnis

Einführung und Sicherheit

Einführung

Sinn dieses Handbuches

Der Sinn dieses Handbuches liegt in der Bereitstellung der erforderlichen Informationen für:

- Montage
- Betrieb
- Wartung



VORSICHT:

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam, bevor Sie das Produkt installieren und verwenden. Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Produktes kann zu Verletzungen und Sachschäden sowie zum Verlust der Garantie führen.

HINWEIS:

Bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Bezugnahme auf und halten Sie es am Standort der Einheit bereit.

Sicherheit



WARNUNG:

- Der Bediener muss über das Fördermedium und über die Sicherheitsvorkehrungen informiert sein, um Verletzungen zu vermeiden.
- Jedes Gerät, das unter Druck steht, kann explodieren, reißen oder seinen Inhalt an die Umgebung abgeben, wenn ein zu hoher Überdruck anliegt. Ergreifen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um einen Überdruck zu verhindern.
- Wird die Einheit auf andere Art und Weise installiert, betrieben oder gewartet als im vorliegenden Handbuch beschrieben, kann dies zu schweren Verletzungen oder zum Tode sowie zu Sachschäden führen. Dies gilt auch für jede Veränderung an der Ausrüstung oder die Verwendung von Teilen, die nicht von Grindex zur Verfügung gestellt wurden. Wenn Sie eine Frage zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung haben, setzen Sie sich bitte mit einem Grindex-Vertreter in Verbindung bevor Sie fortfahren.
- In diesem Handbuch werden zulässige Methoden zur Demontage von Anlagen eindeutig dargelegt. Diese Methoden sind strikt einzuhalten. Eingeschlossene Flüssigkeiten können sich rasch ausdehnen, was zu einer heftigen Explosion und zu Verletzungen führen kann. Erhitzen Sie Laufräder, Propeller oder deren Haltevorrichtungen nie, um den Ausbau zu erleichtern.



VORSICHT:

Halten Sie sich genauestens an die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen, Schäden oder Verzögerungen führen.

Sicherheitsterminologie und Symbole

Über Sicherheitsmeldungen

Es ist sehr wichtig, dass Sie die folgenden Sicherheitshinweise und -vorschriften sorgfältig durchlesen, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten. Sie werden veröffentlicht, um Sie bei der Vermeidung der folgenden Gefahren zu unterstützen:

- Unfälle von Personen und Gesundheitsprobleme
- Beschädigungen des Produkts
- Fehlfunktionen des Produkts

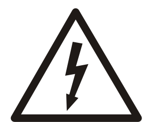
Gefährdungsniveaus

Gefährdungsniveau	Anzeige
GEFAHR:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führt.
WARNUNG:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.
VORSICHT:	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht verhindert wird, zu leichten oder minderschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS:	• Zeigt eine potenzielle Situation an, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu unerwünschten Zuständen führen kann. • Weist auf eine Vorgehensweise hin, die nicht zu Verletzungen führt.

Gefährdungskategorien

Gefährdungskategorien können entweder unter Gefährdungsniveau fallen oder spezifische Symbole die normalen Symbole für das Gefährdungsniveau ersetzen.

Elektrische Gefahren werden durch das folgende spezifische Symbol angezeigt:



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

Dies sind Beispiele für andere Kategorien, die auftreten können. Diese fallen unter die normalen Gefährdungsniveaus und können ergänzende Symbole einsetzen:

- Quetschgefahr
- Gefahr von Schnittverletzungen
- Gefahr durch Lichtbögen

Umweltsicherheit

Arbeitsbereich

Bitte halten Sie die Pumpenstation immer sauber, um Emissionen zu vermeiden und/oder erkennen zu können.

Abfall- und Emissionsvorschriften

Befolgen Sie diese Sicherheitsvorschriften bezüglich Abfall und Emissionen:

- Entsorgen Sie den Abfall auf fachgerechte Art und Weise.
- Behandeln und entsorgen Sie das verarbeitete Medium in Übereinstimmung mit den geltenden Umweltbestimmungen.
- Beseitigen Sie verschüttetes Material in Übereinstimmung mit den Sicherheits- und Umweltbestimmungen.
- Melden Sie alle Umweltemissionen an die zuständigen Behörden.

Elektrischer Anschluss

Setzen Sie sich wegen der Recyclinganforderungen für elektrische Anlagen mit Ihrem lokalen Stromversorgungsunternehmen in Verbindung.

Richtlinien zum Recycling

Gehen Sie für das Recycling immer in Übereinstimmung mit den unten genannten Richtlinien vor:

1. Befolgen Sie die lokalen Gesetze und Vorschriften zur Wiederverwertung, wenn das Produkt oder Teile davon von einem autorisierten Recycling-Unternehmen übernommen werden.
2. Findet die erste Richtlinie keine Anwendung, schicken Sie die Einheit oder Teile davon bitte an den Vertreter von Grindex in Ihrer Nähe zurück.

Sicherheit des Benutzers

Allgemeine Sicherheitsregeln

Diese Sicherheitshinweise gelten für:

- Halten Sie den Arbeitsbereich immer sauber.
- Beachten Sie die Gefahren, die durch Gas und Dämpfe im Arbeitsbereich auftreten können.
- Vermeiden Sie alle elektrischen Gefahren. Beachten Sie die Gefahr von Stromschlägen und Lichtbogenüberschlägen.
- Beachten Sie stets die Gefahr des Ertrinkens, elektrischer Unfälle und Brandverletzungen.

Sicherheitsausrüstung

Verwenden Sie die in den Unternehmensvorschriften angegebene Sicherheitsausrüstung. Verwenden Sie im Arbeitsbereich diese Sicherheitsausrüstung:

- Schutzhelm
- Schutzbrille, vorzugsweise mit Seitenschutz
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Atemschutzgerät
- Gehörschutz

- Erste-Hilfe-Set
- Sicherheitseinrichtungen

HINWEIS:

Betreiben Sie die Einheit niemals, ohne dass die Sicherheitseinrichtungen installiert wurden. Lesen Sie auch die spezifischen Informationen zu Sicherheitsvorrichtungen in den anderen Kapiteln dieser Anleitung.

Elektrische Anschlüsse

Elektrische Anschlüsse müssen von zertifizierten Elektrikern in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen, nationalen und internationalen Normen vorgenommen werden. Für weitere Informationen über Voraussetzungen nehmen Sie Bezug auf Abschnitte, die sich insbesondere mit elektrischen Anschlüssen befassen.

Gefährliche Fördermedien

Das Produkt ist für den Einsatz in Fördermedien vorgesehen, die gesundheitsgefährdend sein können. Die folgenden Regeln sind beim Arbeiten mit dem Produkt zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die mit biologisch gefährlichen Flüssigkeiten arbeiten, gegen Krankheitserreger geimpft sind, denen sie möglicherweise ausgesetzt sind.
- Achten Sie auf höchste Sauberkeit.

Waschen der Haut und der Augen

Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Verfahren, wenn Augen oder Haut mit Chemikalien oder anderen Gefahrstoffen in Kontakt gekommen sind:

Zustand	Maßnahme
Chemikalien oder gefährliche Flüssigkeiten in den Augen	1. Augenlider mit den Fingern auseinander halten. 2. Spülen Sie die Augen mindestens 15 Minuten mit Augenwaschlösung oder laufendem Wasser. 3. Suchen Sie einen Arzt auf.
Chemikalien oder gefährliche Flüssigkeiten auf der Haut	1. Ziehen Sie die kontaminierte Kleidung aus. 2. Waschen Sie die Haut mindestens 1 Minute lang mit Wasser und Seife. 3. Falls erforderlich, Arzt aufsuchen.

Explosionsgeschützte Produkte

Befolgen Sie diese spezielle Handhabungsanleitung, wenn Sie ein explosionsgeschütztes Produkt haben.

Anforderungen an das Personal

Die Anforderungen an das Personal für explosionsgeschützte Produkte in explosionsgefährdeten Atmosphären lauten wie folgt:

- Alle Arbeiten an dem Produkt sind von zertifizierten Elektrikern sowie von Mechanikern durchzuführen, die von Grindex autorisiert sind. Spezielle Vorschriften für die Montage in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Alle Anwender müssen sich über die Risiken im Umgang mit elektrischem Strom sowie über die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Gases und/oder Dampfes in den Gefahrenbereichen im Klaren sein.
- Alle Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Produkten müssen in Übereinstimmung mit den internationalen und nationalen Normen erfolgen (beispielsweise IEC/EN 60079-17).

Grindex übernimmt keine Haftung für Arbeiten, die von ungeschultem oder unbefugtem Personal durchgeführt werden.

Anforderungen an das Produkt und den Umgang mit dem Produkt

Anforderungen an das Produkt und den Umgang mit dem Produkt für explosionsgeschützte Produkte und explosionsgefährdete Bereiche:

- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Übereinstimmung mit den freigegebenen Motordaten.
- Im Normalbetrieb muss das explosionsgeschützte Produkt vollständig eingetaucht sein. Ein Trockenlauf während der Wartung und Überprüfung ist nur außerhalb des klassifizierten Bereichs zulässig.
- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass Produkt und Steuertafel vom Stromnetz und der Steuerschaltung getrennt sind, damit diese nicht mit Spannung versorgt werden können.
- Öffnen Sie das Produkt nicht, wenn es unter Spannung steht oder sich in einer explosionsgefährdeten Atmosphäre befindet.
- Stellen Sie sicher, dass die Temperaturkontakte entsprechend der Zulassungsqualifikation des Produktes mit einer Schutzschaltung verbunden sind und dass diese verwendet werden.
- Für die automatische Füllstandsüberwachung durch den Füllstandsregler sind bei Montage in Zone 0 in der Regel eigensichere Stromkreise erforderlich.
- Die Streckspannung von Befestigungsmitteln muss den Angaben in der Freigabezeichnung und der Produktspezifikation entsprechen.
- Verändern Sie die Ausrüstung nicht ohne vorherige Zustimmung eines autorisierten Vertreters von Grindex.
- Verwenden Sie nur Teile, die von einem autorisierten Vertreter von Grindex zur Verfügung gestellt wurden.

Einhaltungsrichtlinien

Die Einhaltung ist nur gegeben, wenn Sie das Produkt entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung betreiben. Ändern Sie die Betriebsbedingungen nicht ohne die Zustimmung eines Vertreters von Grindex. Wenn Sie explosionsgeschützte Geräte montieren oder warten, müssen die Richtlinie und die gültigen Normen (beispielsweise IEC/EN 60079–14) immer eingehalten werden.

Zulässiger Mindestflüssigkeitsstand

Den zulässigen Mindestfüllstand gemäß der Zulassung für explosionsgeschützte Produkte entnehmen Sie bitte den Maßzeichnungen des Produkts. Wenn die Maßzeichnung keine Informationen enthält, ist das Produkt vollständig einzutauchen. Füllstandssensoren müssen montiert werden, wenn das Produkt unter der Mindesteintauchtiefe betrieben werden kann.

Überwachungsausrüstung

Setzen Sie als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme zustandsüberwachende Geräte ein. Geräte zur Überwachung von Betriebszuständen sind u. a.:

- Füllstandsanzeiger
- Temperatursensoren

Produktgewährleistung

Geltungsbereich

Grindex verpflichtet sich unter den folgenden Bedingungen zur Behebung der folgenden Fehler bei Produkten, die durch Grindex vertrieben wurden:

- Die Fehler müssen durch einen Mangel hinsichtlich der Konstruktion, der Werkstoffe oder der handwerklichen Ausführung verursacht werden.
- Die Fehler werden einem Vertreter von Grindex innerhalb des Gewährleistungszeitraumes gemeldet.
- Das Produkt wird ausschließlich unter den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Bedingungen verwendet.
- Die in das Produkt eingebaute Überwachungsvorrichtung ist ordnungsgemäß angeschlossen und wird verwendet.
- Alle Wartungs- und Reparaturarbeiten wurden von Personal durchgeführt, das von Grindex autorisiert wurde
- Es werden Originalteile von Grindex eingesetzt.

Einschränkungen

Die Gewährleistung deckt keine Fehler ab, die wie folgt verursacht wurden:

- durch eine fehlerhafte Wartung
- durch eine fehlerhafte Montage
- durch Modifikationen oder Änderungen an dem Produkt und der Installation, die ohne Rücksprache mit Grindex durchgeführt wurden
- durch fehlerhaft ausgeführte Reparaturarbeiten
- durch normalen Verschleiß

Grindex übernimmt keine Haftung für die folgenden Fälle:

- Personenschäden
- Sachschäden
- wirtschaftliche Verluste

Gewährleistungsanspruch

Bei Produkten von Grindex handelt es sich um qualitativ hochwertige Produkte mit einem erwarteten zuverlässigen Betrieb und einer langen Lebensdauer. Falls wider Erwarten dennoch ein Gewährleistungsanspruch auftreten sollte, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von Grindex.

Ersatzteile

Grindex sichert die Lieferung·von Ersatzteilen bis 10 Jahre nach Einstellung der Fertigung dieses Produktes zu.

Transport- und Lagerung

Überprüfung der Lieferung

Überprüfen Sie die Verpackung

1. Prüfen Sie die Sendung sofort nach Erhalt auf schadhafte oder fehlende Teile.
2. Vermerken Sie sämtliche schadhaften oder fehlenden Teile auf dem Liefer- und Empfangsschein.
3. Machen Sie bei der Transportfirma eine Forderung geltend, wenn ein Teil defekt ist.

   Wenn das Produkt beim Händler abgeholt wurde, melden Sie die Mängel bitte direkt dem Händler.

Überprüfen Sie die Einheit

1. Entfernen Sie das Packmaterial vom Produkt.

   Entsorgen Sie sämtliche Packmaterialien entsprechend der örtlichen Vorschriften.
2. Überprüfen Sie das Produkt um festzustellen, ob Teile beschädigt wurden oder fehlen.
3. Machen Sie das Produkt falls zutreffend los, indem Sie Schrauben, Bolzen oder Bänder entfernen.

   Achten Sie durch vorsichtigen Umgang mit Nägeln und Bändern auf Ihre eigene Sicherheit.
4. Wenden Sie sich im Falle von Defekten an Ihren Außendienstmitarbeiter.

Transportrichtlinien

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

- Halten Sie sich nicht unter schwebenden Lasten auf.
- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.

Position und Befestigung

Die Einheit kann entweder horizontal oder vertikal transportiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Einheit während des Transports gesichert ist, damit sie nicht wegrollen oder umfallen kann.

Anheben



WARNUNG:

- Quetschgefahr. Die Einheit und Komponenten können schwer sein. Verwenden Sie immer ordnungsgemäße Hebeverfahren, und tragen Sie Arbeitsschuhe mit Stahlkappen.
- Gehen Sie beim Anheben und Transport des Produkts vorsichtig vor. Verwenden Sie eine geeignete Hebeausrüstung.
- Das Produkt muss beim Anheben und Transport mit Gurtzeug gesichert werden. Verwenden Sie Trage- oder Hebeösen, falls vorhanden.
- Heben Sie die Einheit immer mit Hilfe der dafür vorgesehenen Hebepunkte an. Heben Sie die Einheit niemals am Motorkabel oder am Schlauch an.
- Befestigen Sie Anschlagseile nicht an den Wellenenden.

Hebeausrüstung

Für den Umgang mit der Einheit ist immer Hebeausrüstung erforderlich. Diese müssen den folgenden Anforderungen genügen:

- Die Mindesthöhe (Informationen erhalten Sie bei Grindex) zwischen dem Hubhaken und dem Boden muss ausreichen, um die Einheit anzuheben.
- Die Hebeausrüstung muss die Einheit senkrecht anheben und absenken können, nach Möglichkeit ohne den Hubhaken neu ansetzen zu müssen.
- Die Hebeausrüstung muss sicher verankert werden und sich in einem guten Zustand befinden.
- Die Hebeausrüstung muss das Gewicht der gesamten Baugruppe tragen und darf nur durch befugtes Personal bedient werden.
- Zwei Hebeausrüstungen müssen verwendet werden, um die Einheit für Reparaturarbeiten anzuheben.
- Die Hebeausrüstung muss so dimensioniert sein, dass sie die Einheit mit möglicherweise darin verbliebenen Fördermedien heben kann.
- Die Hebeausrüstung darf nicht zu groß ausgelegt sein.

HINWEIS:

Bei übermäßig starkem Hebezeug kann die Einheit beschädigt werden, falls sie beim Heben irgendwo anhakt.

Temperaturbereiche für Transport, Handhabung und Lagerung

Handhabung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt muss das Produkt ebenso wie sämtliches Montagezubehör mit besonder Vorsicht gehandhabt werden. Hierzu gehören auch Hebevorrichtungen.

Stellen Sie vor dem Starten sicher, dass das Produkt auf eine Temperatur über dem Gefrierpunkt aufgewärmt wurde. Vermeiden Sie es bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, das Laufrad/den Propeller von Hand zu drehen. Als Methode zum Aufwärmen der Einheit wird empfohlen, die Einheit in die zu pumpende oder zu mischende Flüssigkeit einzutauchen.

HINWEIS:

Verwenden Sie zum Auftauen der Einheit unter keinen Umständen eine offene Flamme.

Einheit im Lieferzustand

Wenn sich die Einheit noch im Lieferzustand befindet (mit allem Verpackungsmaterial in seinem ursprünglichen Zustand), beträgt der zulässige Temperaturbereich für Transport, Handhabung und Lagerung –50°C (–58ºF) bis +60°C (+140ºF).

Wenn die Einheit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt war, lassen Sie es vor dem Betrieb die Umgebungstemperatur des Sumpfes erreichen.

Anheben der Einheit aus der Flüssigkeit

Während des Betriebs oder im eingetauchten Zustand in der Flüssigkeit ist die Einheit normalerweise frostfest, Laufrad/Propeller und die Wellendichtung können jedoch festfrieren, wenn die Einheit aus der Flüssigkeit gehoben wird und die Umgebungstemperatur unter dem Gefrierpunkt liegt.

Einheiten mit internem Kühlsystem sind mit einem Gemisch aus Wasser und 30% Glykol gefüllt. Dieses Gemisch bleibt bis zu einer Temperatur von –13°C (9°F) flüssig. Unter –13°C (9°F) nimmt die Viskosität soweit zu, dass das Glykolgemisch seine Fließeigenschaften verliert. Das Glykol-Wasser-Gemisch erstart jedoch nicht vollständig und kann das Produkt daher nicht beschädigen.

Befolgen Sie diese Richtlinien, um eine Beschädigung durch Frost zu verhindern:

1. Entleeren Sie das Fördermedium vollständig, wenn anwendbar.
2. Prüfen Sie alle Schmier- oder Kühlmittel, sowohl Öl als auch Glykol-Wasser-Gemische, auf vorhandenes Wasser. Tauschen Sie diese bei Bedarf aus.

Richtlinien hinsichtlich der Lagerung

Lagerort

Das Produkt muss an einem überdachten und trockenen Ort gelagert werden, der weder Hitze, Schmutz noch Vibrationen aufweist.

HINWEIS:

- Schützen Sie das Produkt vor Feuchtigkeit, Wärmequellen und mechanischen Schäden.
- Stellen Sie keine schweren Lasten auf Produktverpackungen ab.

Langfristige Lagerung

Wenn die Einheit für mehr als 6 Monate gelagert werden soll, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Bevor die Einheit nach der Lagerung in Betrieb genommen wird, müssen insbesondere die Dichtungen und die Kabeleinführung aufmerksam geprüft werden.
- Das Laufrad/der Propeller sollte jeden zweiten Monat von Hand gedreht werden, um ein Aneinanderhaften der Dichtungen zu vermeiden.

Produktbeschreibung

Bauart der Pumpe

Die Pumpe ist tauchbar und wird von einem Elektromotor angetrieben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist zur Förderung von Abwasser, Schlamm, Rohwasser und reinem Wasser ausgelegt. Befolgen Sie immer die unter *Anwendungsgrenzen* angegebenen Grenzwerte. Wenn Sie eine Frage zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Ausrüstung haben, setzen Sie sich bitte mit einem Grindex-Vertreter in Verbindung bevor Sie fortfahren.



WARNUNG:

Verwenden Sie in explosiven oder entzündlich Umgebungen nur EX- oder MSHA-zugelassene Pumpen.

HINWEIS:

Verwenden Sie die Pumpe NICHT in hochgradig korrosiven Fördermedien.

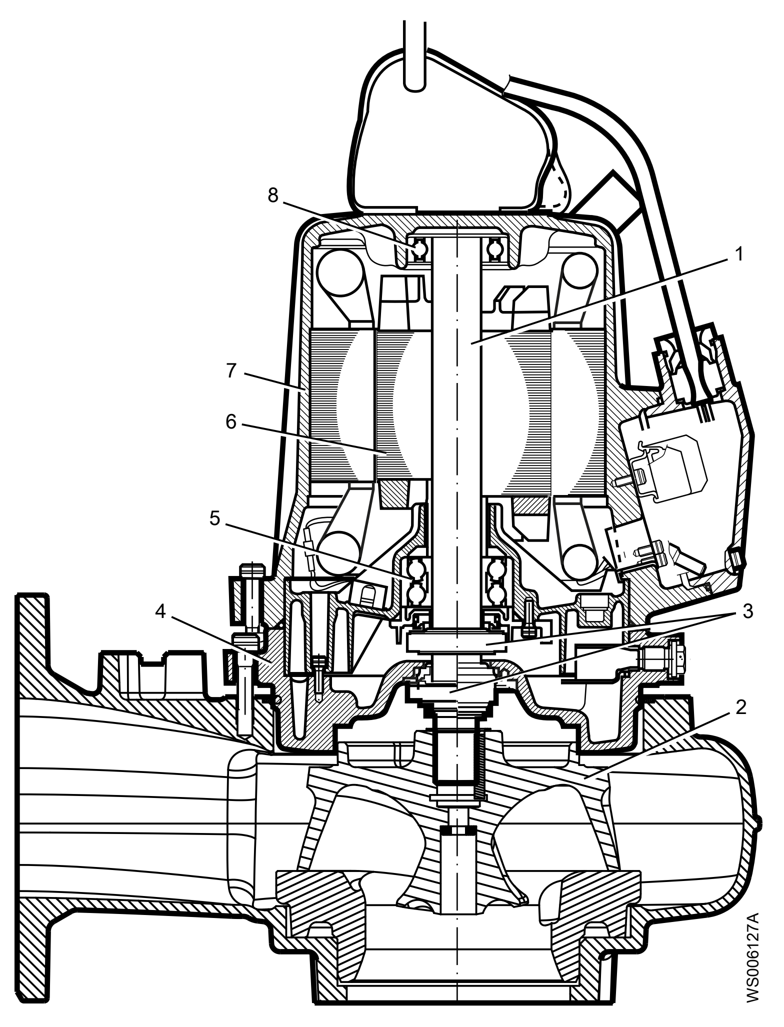
Ersatzteile

- Modifikationen an der Einheit oder Anlage dürfen nur nach Rücksprache mit Grindex durchgeführt werden.
- Die Verwendung der von Grindex zugelassenen Originalersatz- und -zubehörteile ist eine wesentliche Voraussetzung für jeden Gewährleistungsanspruch. Die Verwendung anderer Bauteile kann alle Gewährleistungs- und Ersatzansprüche aufheben. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von Grindex.

Druckklasse

H	große Förderhöhe

Bauteile



Position	Teil	Beschreibung
1	Welle	Die Welle besteht aus Edelstahl, mit integriertem Rotor.
2	Laufrad	H-Laufrad
3	Gleitringdichtungen	Eine Innen- und eine Außendichtung in einer Werkstoffkombination: • Aluminiumoxid Al_2O_3 • Korrosionsfestes Hartmetall WCCR Informationen zu den Gleitringdichtungen der Pumpen entnehmen Sie bitte der Bauteilliste.
4	Ölgehäuse	schmiert und kühlt die Dichtungen; das Gehäuse fungiert als Puffer zwischen der Förderflüssigkeit und der Antriebseinheit.
5	Hauptlager	Das Lager besteht aus einem zweireihigen Schrägkugellager.
6	Motor	Weitere Informationen zum Motor entnehmen Sie bitte den*Motordaten*

Position	Teil	Beschreibung
7	Statorgehäus e	Die Pumpe wird durch die umgebende Flüssigkeit/ Luft gekühlt.
8	Stützlager	Das Lager besteht aus einem einreihigen Schrägkugellager.

Überwachungsausrüstung

Folgendes gilt für die Überwachungsausrüstung der Pumpe:

- Der Stator umfasst drei in Reihe geschaltete Temperaturfühler, die den Alarm aktivieren und die Pumpe bei Übertemperatur anhalten.
- Die Temperaturfühler sprechen bei 125 °C an.
- Bei explosionsgeschützten Pumpen müssen die Temperaturfühler an das Bedienfeld angeschlossen werden.
- Die Sensoren und optionalen Sensoren sind an das Überwachungsgerät anzuschließen.
- Die Überwachungsausrüstung muss so konzipiert sein, dass ein automatischer Neustart unmöglich ist.
- Ein Informationsschild im Kabelanschlusskasten zeigt an, ob die Pumpe mit optionalen Sensoren ausgestattet ist.

Optionale Sensoren

FLS FLS ist ein Miniaturschwimmerschalter zur Erkennung von Flüssigkeiten im Statorgehäuse. Durch seine Bauart ist er am besten für Pumpen in vertikaler Stellung geeignet. Der FLS-Sensor ist am Boden des Statorgehäuses montiert.

CLS CLS ist ein Sensor zur Erkennung von Wasser im Ölgehäuse. Der Sensor löst einen Alarm aus, wenn das Öl einen Wassergehalt von circa 35 % aufweist. Der Sensor ist im Lagergehäuse/Lagerhalter montiert, wobei sich der eigentliche Sensor im Ölgehäuse befindet. Ex-Pumpen werden grundsätzlich nicht mit einem CLS-Sensor ausgestattet.

HINWEIS:

Der CLS-Sensor besteht aus Glas. Gehen Sie vorsichtig mit dem Sensor um.

Ein CLS- und ein FLS-Sensor können in einer Pumpe eingesetzt werden, wenn diese parallel geschaltet sind.

Das Typenschild

Einführung

Das Typenschild ist ein Metallschild, das sich auf dem Hauptkörper der Pumpe befindet. Das Typenschild enthält wichtige Produktspezifikationen.

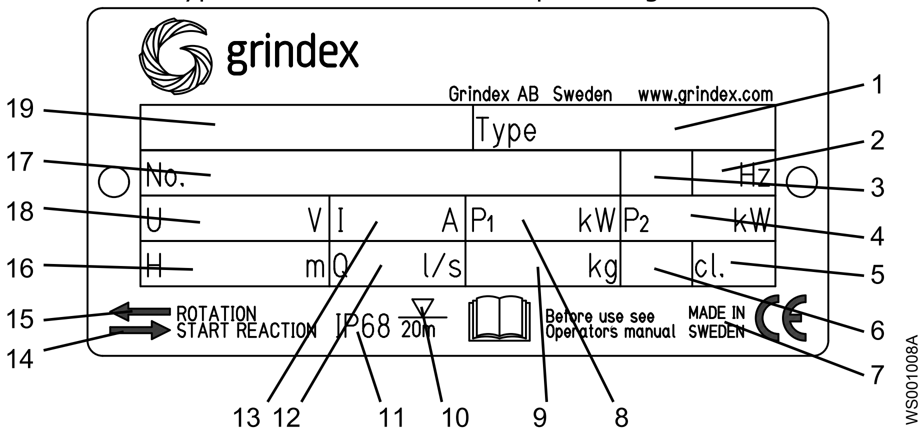
Das Typenschild

Die folgenden Angaben zur Beschriftung gelten für alle Typenschild-Versionen:

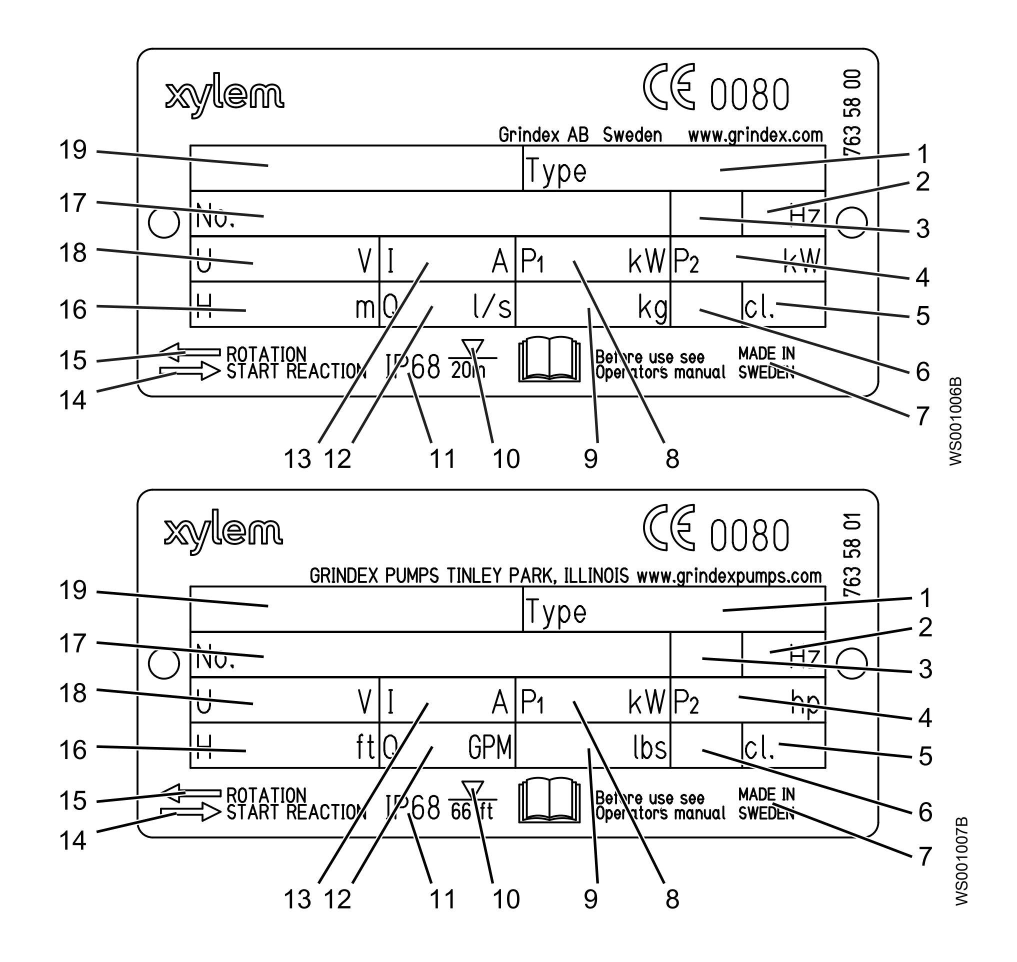
1. Pumpentypnummer
2. Frequenz
3. Phasenanzahl, Stromart
4. Nennwellenleistung
5. Isolationsklasse

6. Kodebuchstabe für blockierten Rotor
7. Herstellungsland
8. Maximaler Stromverbrauch
9. Produktgewicht
10. Maximale Eintauchtiefe
11. Schutzart
12. Maximale Förderleistung
13. Nennstrom
14. Richtung der Anlaufreaktion
15. Richtung der Laufradrotation
16. Maximale Förderhöhe
17. Seriennummer
18. Nennspannung
19. Pumpenmodell

Dies ist das Typenschild für die nicht explosionsgeschützte Version .020:



Dies ist das Typenschild für die explosionsgeschützte Version .190:



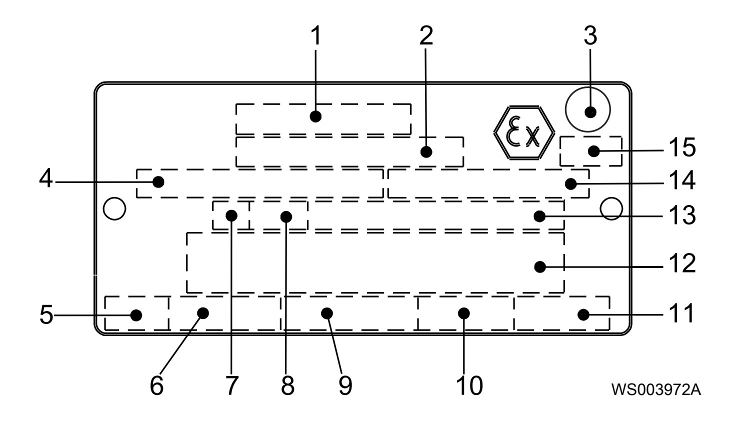
Zulassungen

Produktzulassungen für explosionsgefährdete Bereiche

Pumpe	Zulassung
8147.190	Europäische Norm (EN) • ATEX-Richtlinie • EN 60079-0, EN 60079-1, EN 1127-1 • ⟨Ex⟩I M2 Ex d I • ⟨Ex⟩II 2 G Ex d IIB T4
	EN-Zulassung für Kabeleinführung • Zertifikatnummer: INERIS 02ATEX9008 U • ⟨Ex⟩II 2 G Ex d IIC oder I M2 Ex d I
	Factory Mutural (FM) • Class I. Div 1. Group C and D • Dust ignition proof for use in Class II. Div 1. Group E, F and G • Suitable for use in Class III. Div 1. Hazardous Locations

EN-Zulassungsschild

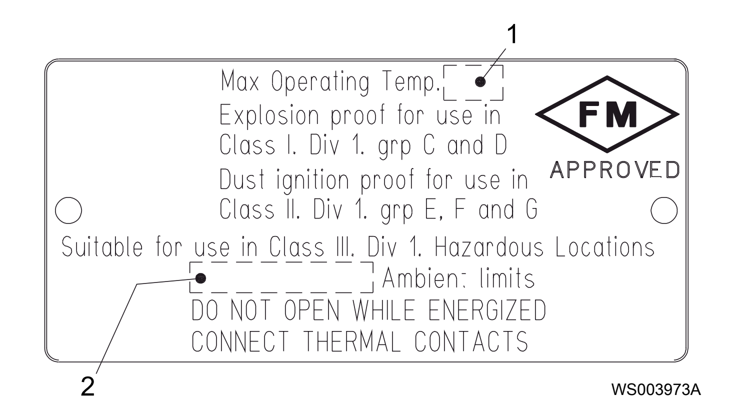
Diese Abbildung beschreibt das EN-Zulassungsschild und die in ihren Feldern enthaltenen Informationen.



1. Zulassung
2. Zulassungsstelle und Zulassungsnummer
3. Zulassung für Klasse I
4. Freigegebene Antriebseinheit
5. Abreißzeit
6. Anlaufstrom/Nennstrom
7. Betriebsklasse
8. Relative Einschaltdauer
9. Antriebsleistung
10. Nenndrehzahl
11. Steuergerät
12. Zusätzliche Informationen
13. Maximale Umgebungstemperatur
14. Seriennummer
15. ATEX-Kennzeichnung

FM-Zulassungsschild

Diese Abbildung beschreibt das FM-Zulassungsschild und die in ihren Feldern enthaltenen Informationen.



1. Temperaturklasse
2. Maximale Umgebungstemperatur

Montage

Montage der Pumpe



WARNUNG:

- Gefahr eines elektrischen Schlages. Kontrollieren Sie vor dem Montieren der Pumpe, dass Kabel und Kabeleinführung während des Transports nicht beschädigt wurden.
- Beachten Sie, dass für die Montage in explosionsfähigen Atmosphären besondere Vorschriften gelten.
- Stellen Sie sicher, dass die Einheit nicht wegrollen oder umfallen und Personen- oder Sachschaden verursachen kann.
- Installieren Sie CSA-zugelassene Produkte nicht an Orten, die in den amerikanischen Vorschriften über elektrische Ausrüstungen [National Electric Code] als gefährlich eingestuft wurden, ANSI/NFPA 70-2005.
- Installieren Sie Anlassergeräte niemals im Ex-Bereich, sofern sie nicht als explosionsgeschützt klassifiziert sind.

HINWEIS:

- Lassen Sie die Pumpe nicht trocken laufen.
- Wenden Sie nie Gewalt an, um Rohrleitungen mit der Pumpe zu verbinden.
- Entfernen Sie immer alle Rückstände und Abfälle aus dem Sumpf, der Einlassverrohrung und dem Auslassanschluss, bevor Sie die Pumpe montieren.

Diese Anforderungen gelten:

- Verwenden Sie die Maßzeichnung der Pumpe, um eine ordnungsgemäße Montage sicherzustellen.
- Sorgen Sie für eine zweckmäßige Absperrung des Arbeitsplatzes, z. B. mit einem Absperrgitter.
- Stellen Sie vor Schweißarbeiten oder der Verwendung von elektrischem Handwerkzeug sicher, dass keine Explosionsgefahr besteht.

Behördliche Vorschrift

Entlüften Sie den Behälter einer Kläranlagen-Maschinenstation gemäß den lokalen Sanitärvorschriften.

Befestigungsvorrichtungen

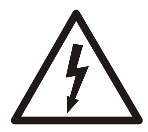


WARNUNG:

- Verwenden Sie ausschließlich Befestigungsmittel der entsprechenden Größe und des entsprechenden Werkstoffes.
- Ersetzen Sie alle korrodierten Befestigungsmittel.
- Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungsmittel ordnungsgemäß festgezogen sind und keine Befestigungsvorrichtungen fehlen.

Herstellung der elektrischen Anschlüsse

Allgemeine Sicherheitshinweise



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

- Alle Arbeiten an elektrischen Teilen müssen von einem zertifizierten Elektriker überwacht werden. Beachten Sie alle anwendbaren Vorschriften und Bestimmungen.
- Stellen Sie vor Arbeitsbeginn am Gerät sicher, dass das Gerät und die Schaltanlagen vom Stromnetz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sind. Dies gilt auch für den Steuerstromkreis.
- Eine Leckage in elektrische Teile kann zu Geräteschäden oder zum Auslösen von Sicherungen führen. Halten Sie die Motorkabel über dem Flüssigkeitsstand.
- Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten Adern isoliert sind.
- Es besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Explosion, wenn die elektrischen Anschlüsse nicht richtig ausgeführt sind oder wenn das Produkt eine Störung oder Beschädigung aufweist.



WARNUNG:

Installieren Sie Anlassergeräte niemals im Ex-Bereich, sofern sie nicht als explosionsgeschützt klassifiziert sind.



VORSICHT:

Wenn die Pumpe mit automatischer Niveauregelung und/oder internem Schütz ausgestattet ist, besteht die Gefahr eines plötzlichen Wiederanlaufs.

Anforderungen

Diese allgemeinen Voraussetzungen gelten für den elektrischen Anschluss:

- Das Energieversorgungsunternehmen muss vor der Montage der Pumpe informiert werden, wenn diese an das öffentliche Stromnetz angeschlossen wird. Wenn die Pumpe an die öffentliche Stromversorgung angeschlossen wird, kann sie beim Start ein Aufflackern von Glühlampen verursachen.
- Die Angaben auf dem Typenschild müssen mit der Netzspannung und -frequenz übereinstimmen. Wenn die Pumpe für verschiedene Spannungen geeignet ist, wird die angeschlossene Spannung durch einen gelben Aufkleber bei der Kabeleinführung angegeben.
- Die Sicherungen und Leistungsschutzschalter müssen über die entsprechende Leistung verfügen und der Überlastungsschutz der Pumpe (Motorschutzschalter) muss angeschlossen und auf den auf dem Typenschild und, falls vorhanden, im Kabeldiagramm angegebenen Strom eingestellt werden. Der Anlaufstrom bei Direktstart kann das 6-fache des Nennstroms betragen.
- Die Auslegung der Sicherungen und der Kabel muss den örtlichen Regeln und Vorschriften entsprechen.
- Wenn ein Intervallbetrieb vorgesehen ist, muss die Pumpe zur Unterstützung dieses Betriebes mit einer Überwachungsausrüstung ausgestattet werden.
- Wenn auf dem Typenschild angegeben, ist der Motor auf die verschiedenen Spannungen umrüstbar.

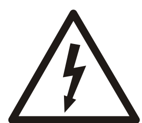
- Die Temperaturfühler/Thermistoren müssen in Betrieb sein.
- Für Pumpen mit FM-Freigabe muss FLS angeschlossen und in Betrieb sein, damit die Freigabevoraussetzungen erfüllt werden.

Kabel

Bei der Installation von Kabeln müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Kabel müssen in einem guten Zustand sein und weder scharfe Knickstellen noch Quetschstellen aufweisen.
- Der Kabelmantel darf weder Beschädigungen noch Einkerbungen oder Prägungen (mit Markierungen) an der Kabeleinführung aufweisen.
- Die Dichtungshülse und die Scheiben der Kabeleinführung müssen dem Außendurchmesser des Kabels entsprechen.
- Der Mindestbiegeradius darf nicht unter dem zulässigen Wert liegen.
- Wenn Sie ein Kabel verwenden, das bereits angeschlossen war, müssen Sie beim erneuten Anschluss ein kurzes Stück neu absetzen, damit die Dichtungshülse der Kabeleinführung sich nicht nochmals an derselben Stelle um das Kabel legt. Wenn der Kabelmantel Beschädigungen aufweist, müssen Sie das Kabel ersetzen. Wenden Sie sich bitte an eine Servicewerkstatt von Grindex.
- Der Spannungsabfall in langen Kabeln muss Berücksichtigung finden. Die Nennspannung der Antriebseinheit ist die am Kabelanschlusspunkt in der Pumpe gemessene Spannung.
- Geschirmte Kabel sind entsprechend der europäischen CE-Anforderungen einzusetzen, wenn ein Frequenzumrichterantrieb (VFD) eingesetzt wird. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem·Grindex-Vertreter (VFD-Zulieferer).

Erdung



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

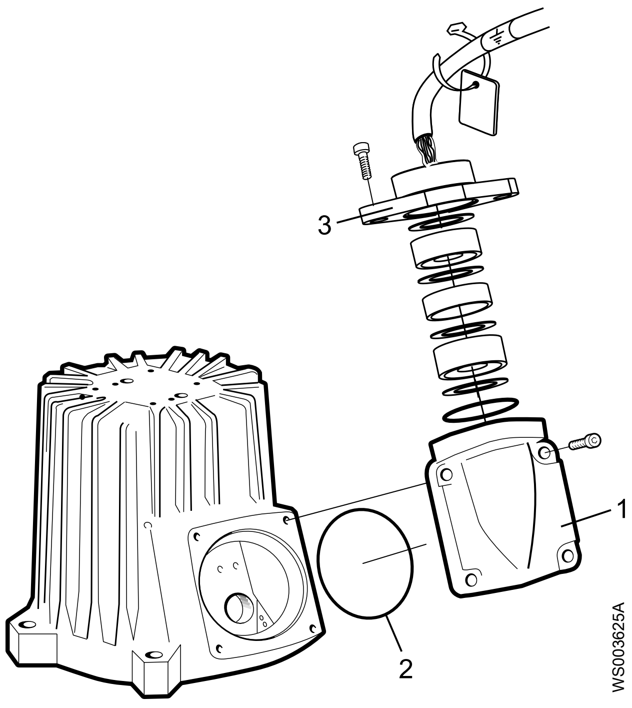
- Sie müssen alle elektrischen Geräte erden. Dies gilt sowohl für die Pumpe selbst als auch für den Antrieb und die vorhandenen Überwachungsgeräte. Prüfen Sie den Schutzleiter, um sicherzustellen, dass dieser ordnungsgemäß angeschlossen ist.
- Falls das Motorkabel versehentlich losgerissen wird, muss sich der Schutzleiter als letzter von seiner Anschlussklemme lösen. Stellen Sie sicher, dass der Erdungsleiter länger ist als die stromführenden Leiter. Dies gilt für beide Seiten des Motorkabels.
- Gefahr eines elektrischen Schlages oder von Verbrennungen. Wenn Personen in physischen Kontakt mit Pumpe oder Fördermedium kommen können, muss an die geerdeten Stecker zusätzlich ein Fehlerstromschutzschalter angeschlossen werden.

Anschluss des Motorkabels an die Pumpe



VORSICHT:

Eine Leckage in elektrische Teile kann zu Geräteschäden oder zum Auslösen von Sicherungen führen. Halten Sie die Motorkabel über dem Flüssigkeitsstand.



1. Einführungsdeckel
2. O-Ring
3. Einführungsflansch

1. Entfernen Sie die Einführungsabdeckung und den O-Ring vom Statorgehäuse.

   Dadurch erhalten Sie Zugang zum Klemmenbrett/den geschlossenen Spleißen.
2. Sehen Sie auf dem Datenschild nach, welche Schaltung für die Stromversorgung notwendig ist.
3. Ordnen Sie die Verbindungen am Klemmenbrett/den geschlossenen Spleißen in Übereinstimmung mit der benötigten Stromversorgung an.
4. Schließen Sie die Netzleitungen (L1, L2, L3, und Erde) gemäß dem entsprechenden Kabeldiagramm an.

   Der Schutzleiter muss 50 mm 2.0 Zoll länger als die Phasenleiter im Anschlusskasten des Produktes sein.
5. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe richtig an die Masse angeschlossen ist.
6. Stellen Sie sicher, dass alle Temperaturfühler, die in der Pumpe enthalten sind, ordnungsgemäß an den Klemmenblock/die geschlossenen Spleiße angeschlossen sind.
7. Montieren Sie die Einführungsabdeckung und den O-Ring am Statorgehäuse.
8. Ziehen Sie die Schrauben des Einführungsflansches fest, so dass die Kabeleinführung abflacht.

Anschluss des Motorkabels an den Anlasser und die Überwachungsausrüstung



WARNUNG:

Installieren Sie Anlassergeräte niemals im Ex-Bereich, sofern sie nicht als explosionsgeschützt klassifiziert sind.

HINWEIS:

- Temperaturfühler sind in die Pumpe eingebaut.
- Temperaturfühler dürfen nie höheren Spannungen als 250 V ausgesetzt werden und Ströme über 4 A trennen. Es wird empfohlen, sie an einen 24-V-Stromkreis anzuschließen und separat abzusichern, um andere Komponenten zu schützen.

1. Schließen Sie die Steuerungsleiter T1 und T2 an die Überwachungsausrüstung an.

   Schließen Sie die Leitungen T1 und T2 nicht an Temperaturfühler an, wenn die Mediumtemperatur über 40 °C liegt.

   HINWEIS:

   Bei explosionsgeschützten Produkten müssen die Temperaturfühler ungeachtet der Umgebungstemperatur stets angeschlossen sein.

2. Schließen Sie die Hauptleitungen (L1, L2, L3 und die Masse) an den Anlasser an.

   Informationen zur Phasenfolge und der farblichen Markierung erhalten Sie unter *Kabelpläne*.
3. Überprüfen Sie die Funktionen der Überwachungsvorrichtung:
   a) Prüfen Sie, ob die Signale und Auslösefunktionen ordnungsgemäß funktionieren.
   b) Prüfen Sie, ob die Relais, Lampen, Sicherungen und Anschlüsse einwandfrei sind.

   Tauschen Sie defekte Teile aus.

Kabelpläne

Beschreibung

Dieser Abschnitt enthält allgemeine Anschlussinformationen. Er enthält auch die Kabelpläne, die Anschlussalternativen für unterschiedliche Kabel und eine andere Stromversorgung zeigen.

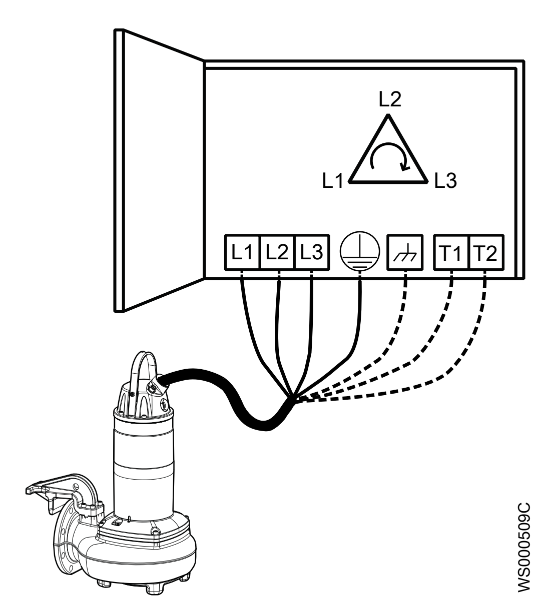
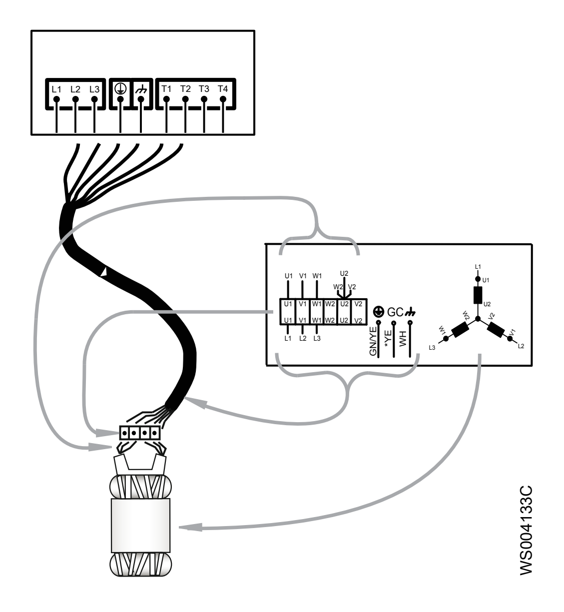


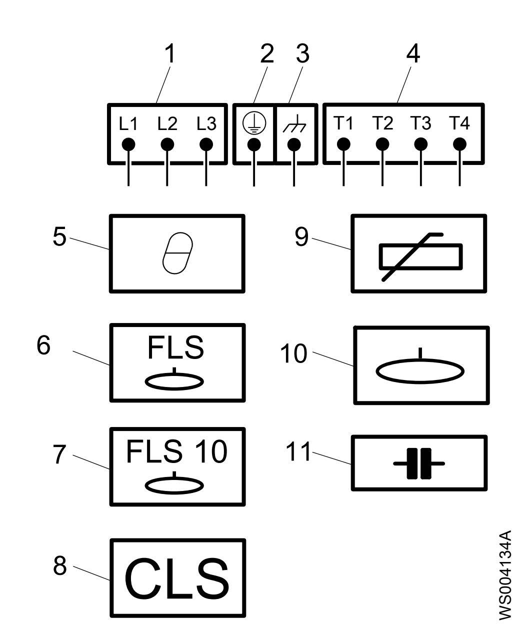
Abbildung 1: Phasenfolge

Anschlussstandorte

Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen die Bedeutung Anschlussleisten-Symbole.



1. Statorleitungen
2. Klemmenbrett
3. Motorkabelleitungen
4. Stator (interne Verbindung dargestellt)



1. Startgerät und Netzleitungen (L1, L2, L3)
2. Schutzleiter
3. Funktionserdung
4. Steuerleitungen (T1, T2, T3, T4)
5. Temperaturfühler
6. FLS
7. FLS 10
8. CLS
9. Thermistor
10. Niveausensor
11. Kondensator

Farbcode Standard

Code	Beschreibung
BR	Braun
SW	Schwarz
WE	Weiß
OG	Orange
GN	Grün
GR/GE	Grün-Gelb
RO	Rot
GU	Grau
BL	Blau

Code	Beschreibung
GE	Gelb

Farben und Markierungen der Leitungen

Motor connection

Colors and marking of main leads

COLOR STANDARD

BN=Brown
BK=Black
WH=White
OG=Orange
GN=Green
GN/YE=Green-Yellow
RD=Red
GY=Grey
BU=Blue
YE=Yellow

772 17 01/0

STATOR LEADS

U1,U5 RD
U2,U6 GN
V1,V5 BN
V2,V6 BU
W1,W5 YE
W2,W6 BK
T1,T2 WH/YE

*SUBCAB AWG
* * Ground Conductor
is stranded around cores
GC=Ground Check

grindex

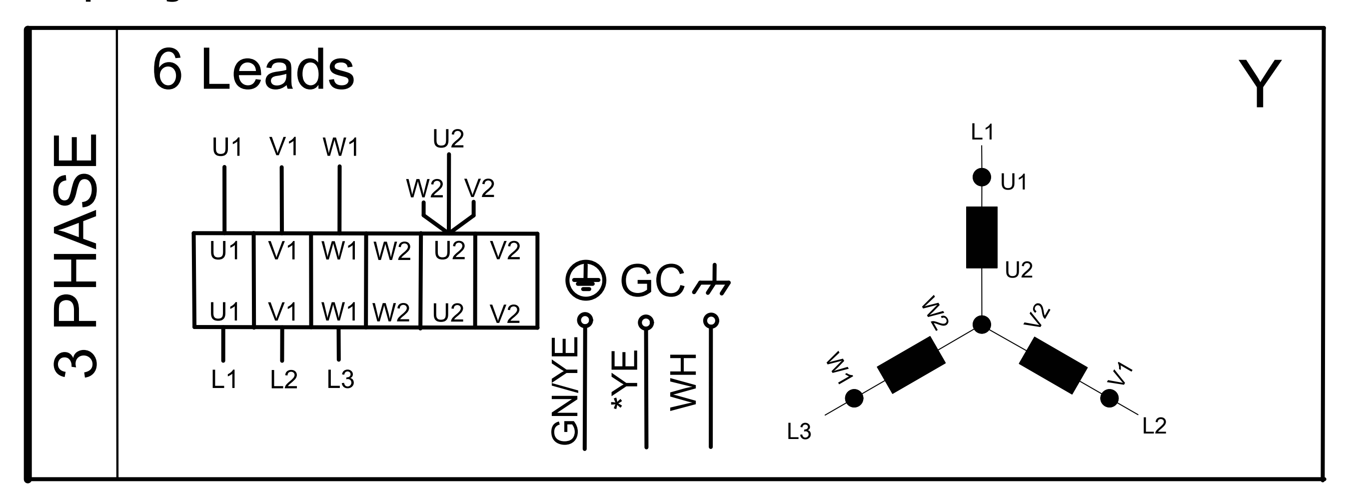
51 679 01

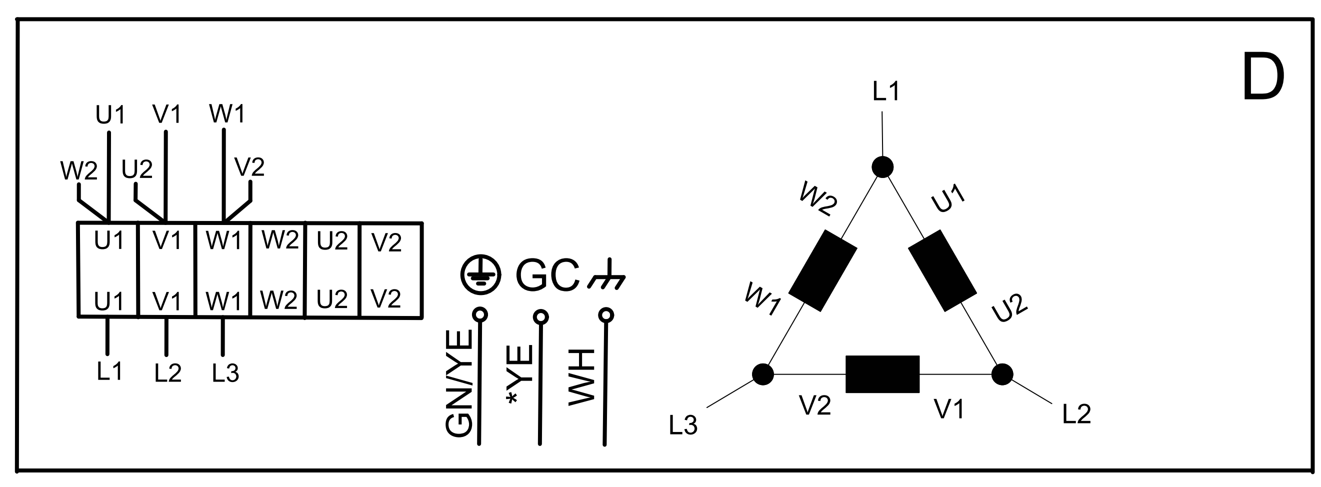
Mains 1~	Mains 3~	SUBCAB 7GX Screenflex 7GX	SUBCAB 4GX Screenflex 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB Screened
1	L1	BK 1	BN	RD	BN
2	L2	BK 2	BK	BK	BK
3	L3	BK 3	GY	WH	GY
	L1	BK 4	-	-	-
	L2	BK 5	-	-	-
	L3	BK 6	-	-	-
⏚ (PE)		GN/YE	GN/YE	GN/YE	**Screen/PE from cores
⏚ (Screen)		Screen (WH)	Screen (WH)	-	Screen (WH)
GC		-	-	YE	-

WS004552A

Abbildung 2: Motoranschluss

Dreiphasiger Anschluss





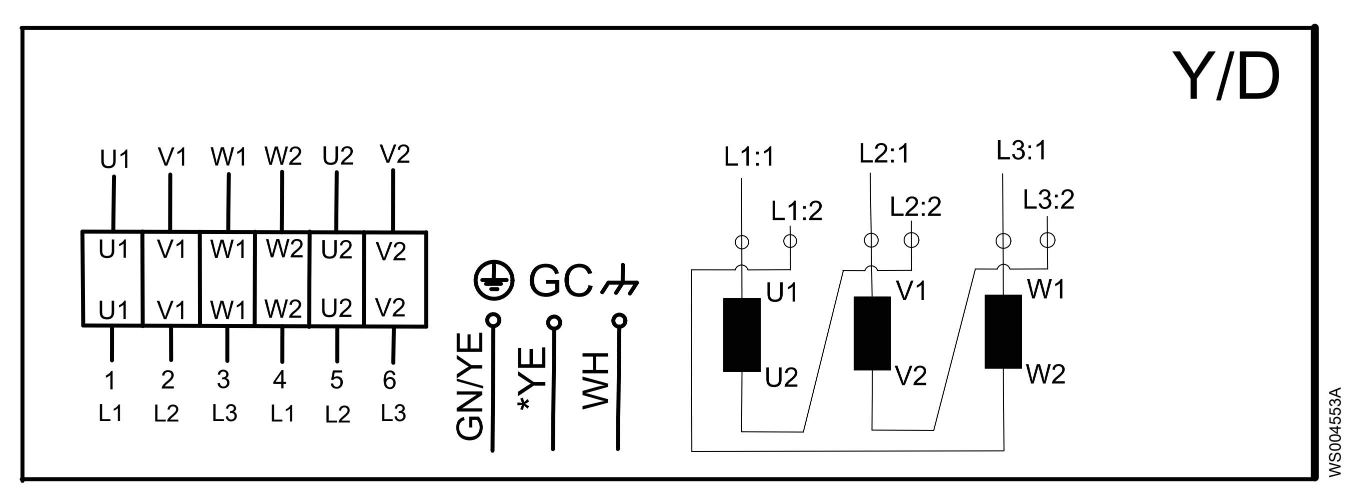
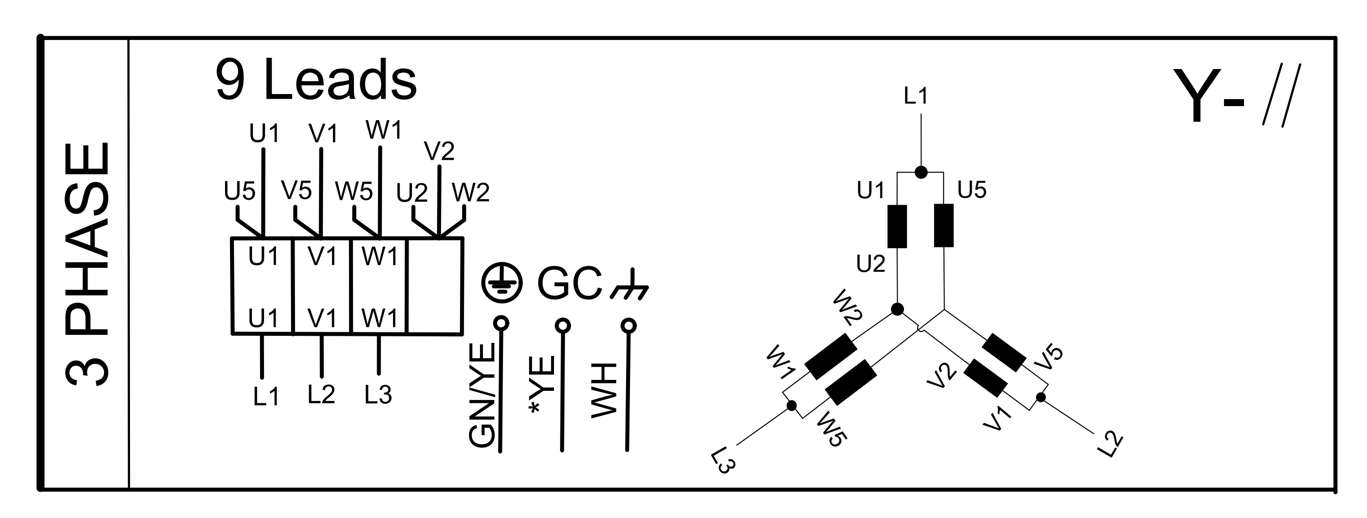


Abbildung 3: 6-adrig



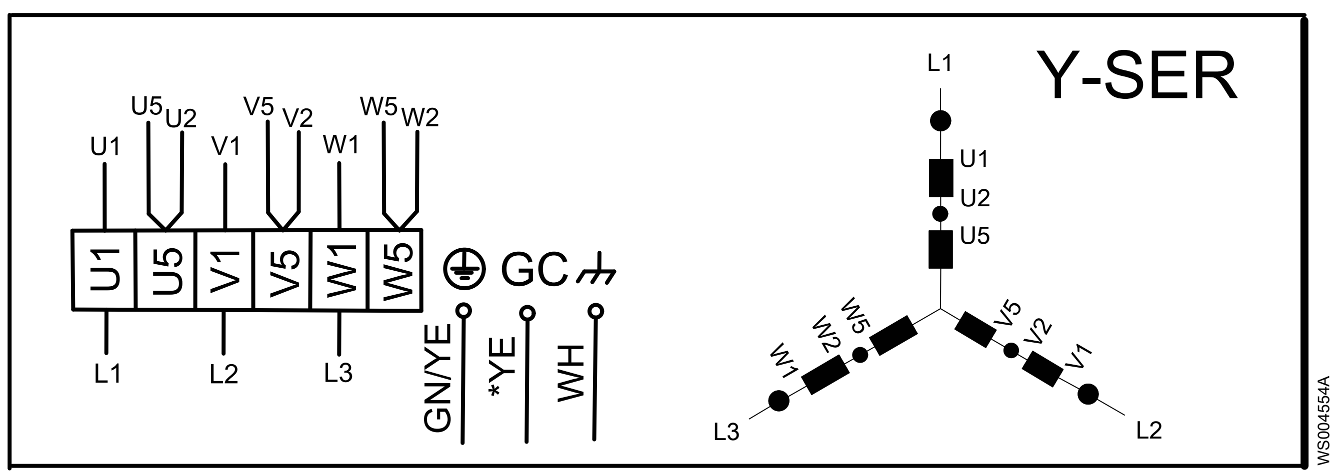
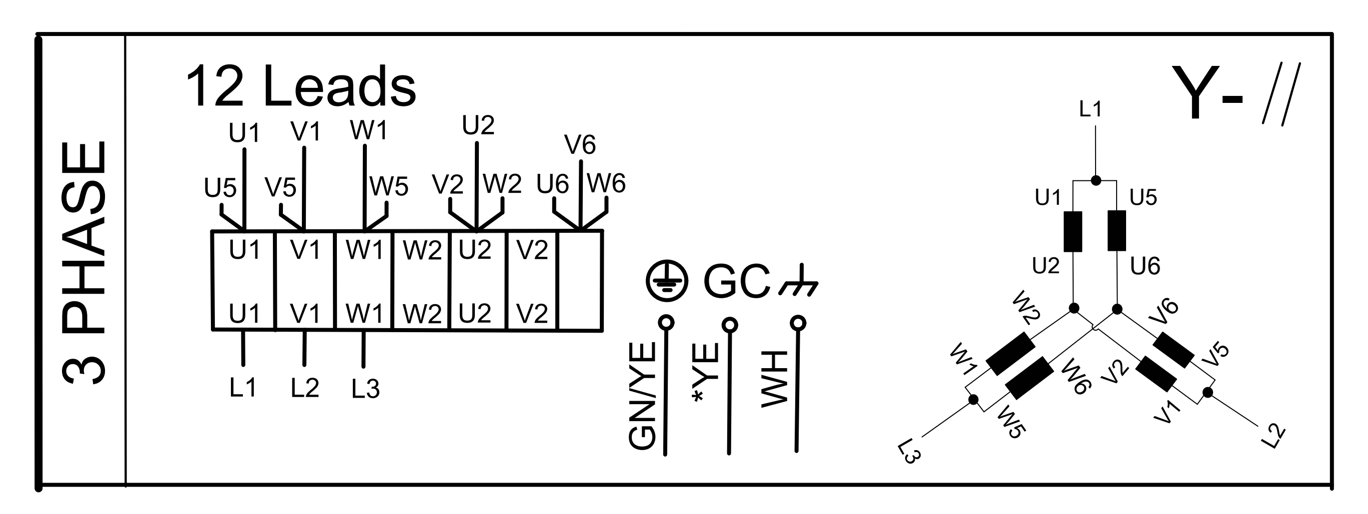


Abbildung 4: 9-adrig



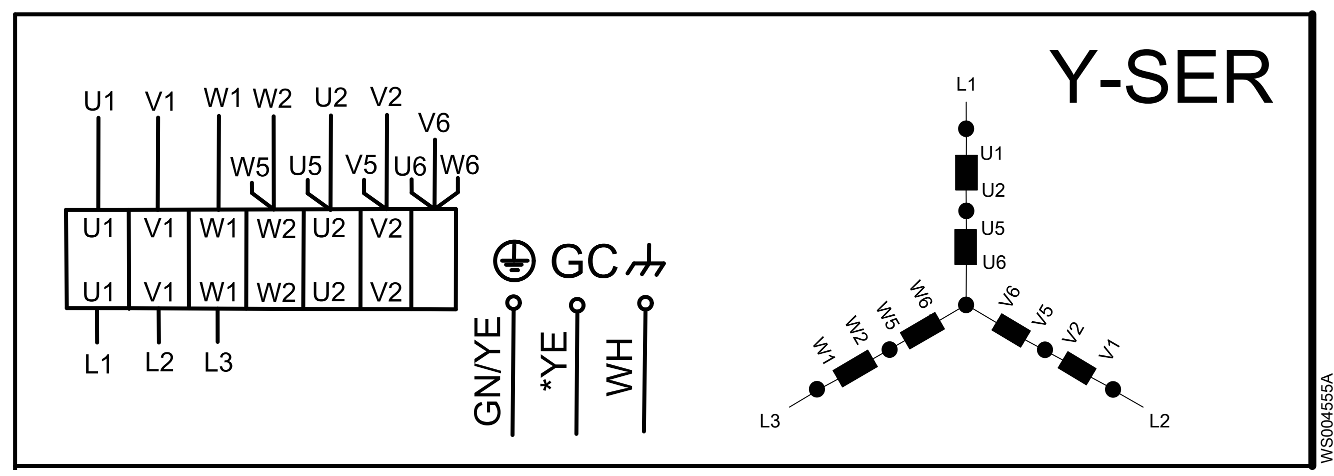
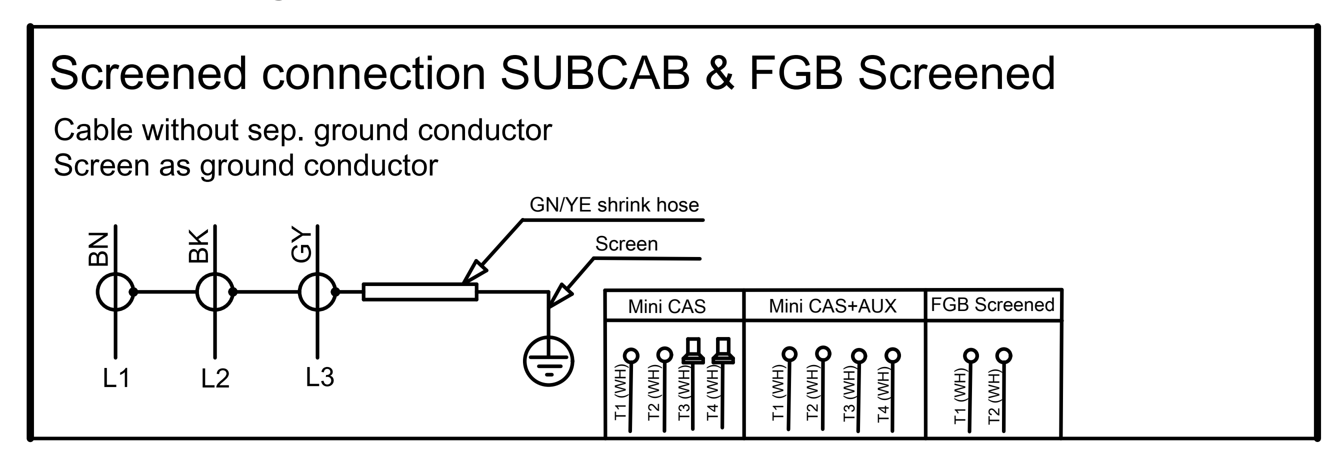


Abbildung 5: 12-adrig

Anschluss für abgeschirmtes Kabel



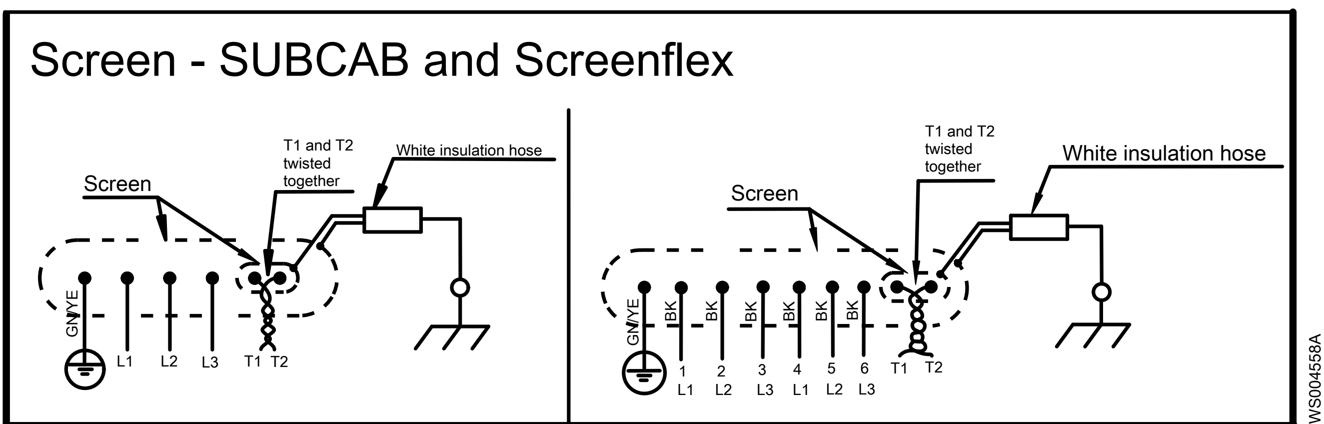
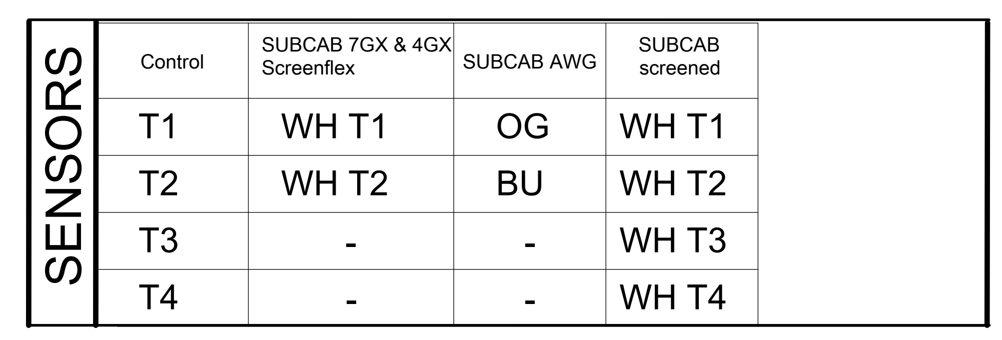


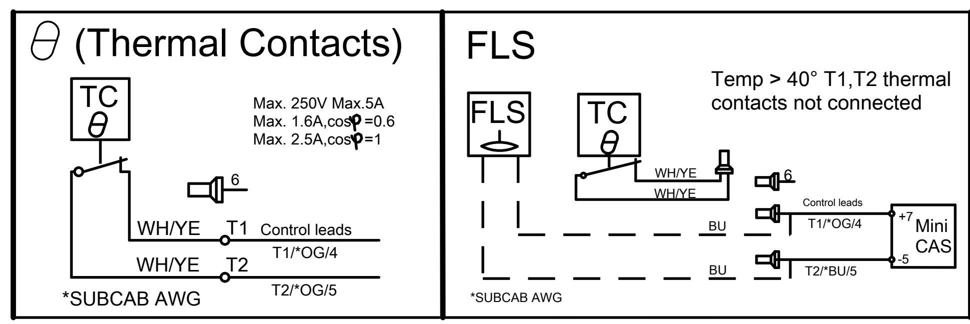
Abbildung 6: Abgeschirmter Anschluss SUBCAB und FGB abgeschirmt, SUBCAB und Screenflex

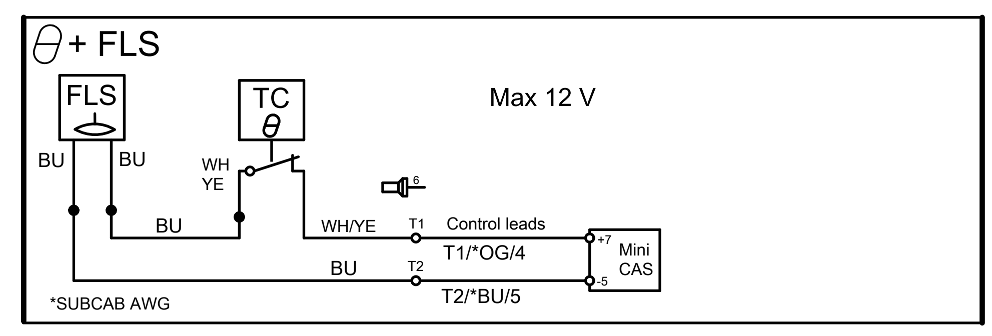
Sensorenanschluss

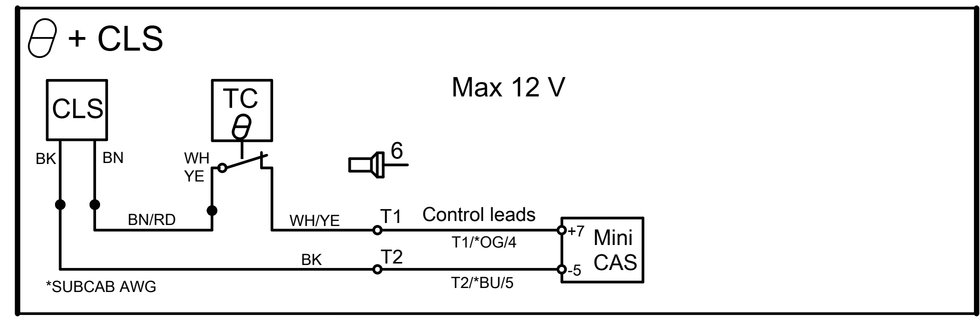


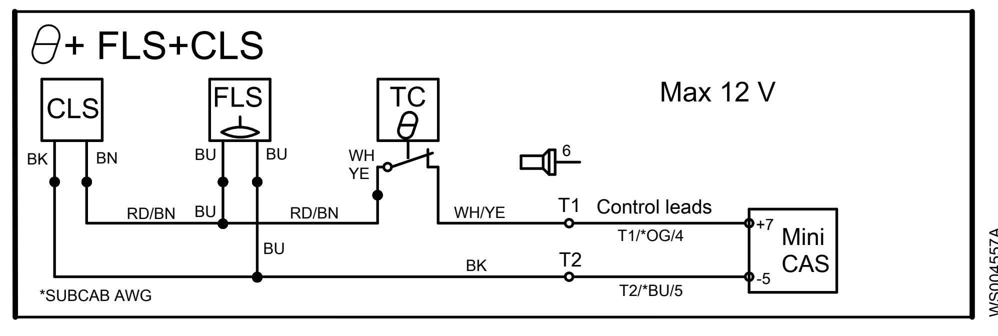
SENSORS

Control	SUBCAB 7GX & 4GX Screenflex	SUBCAB AWG	SUBCAB screened
T1	WH T1	OG	WH T1
T2	WH T2	BU	WH T2
T3	-	-	WH T3
T4	-	-	WH T4









Sensoranschlussmerkmale

Die Werte haben eine Toleranz von 10 %.

Sensoren	Wert (mA)	Definition
FLS und Temperaturfühler	0	Übertemperatur
	7,8	OK
	36	Leckage
CLS und Temperaturfühler	0	Übertemperatur
	5,5	OK
	29	Leckage (Verzögerung von 5 Sekunden)
CLS, FLS und Temperaturfühler	0	Übertemperatur
	13,3	OK
	36–42	Leckage (Verzögerung von 0/5 Sekunden)

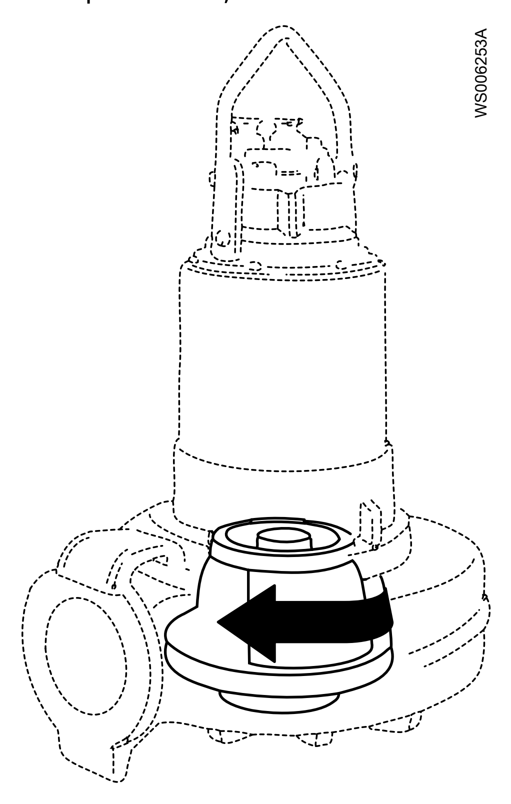
Überprüfung der Drehrichtung des Laufrads



WARNUNG:

Der Anlaufruck kann durchaus kräftig sein.

1. Starten Sie den Motor.
2. Halten Sie den Motor nach einigen Sekunden wieder an.
3. Überprüfen Sie, ob sich das Laufrad gemäß dieser Abbildung dreht.



Die richtige Drehrichtung des Laufrads ist im Uhrzeigersinn, wenn Sie von oben auf die Pumpe schauen.

4. Wenn sich das Laufrad in die falsche Richtung dreht, gehen Sie wie folgt vor:
   - Wenn der Motor über einen einphasigen Anschluss verfügt, wenden Sie sich bitte an die Werkstatt von Grindex vor Ort.
   - Wenn der Motor über einen dreiphasigen Anschluss verfügt, vertauschen Sie zwei Phasen und prüfen Sie die Drehrichtung erneut.

Betrieb

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

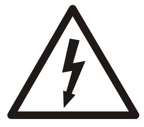
- Betrieben Sie die Pumpe nie ohne installierte Sicherheitsvorrichtungen.
- Betrieben Sie die Pumpe nie mit geschlossenem Auslassventil.
- Halten Sie sich einen Rückzugsweg offen.
- Arbeiten Sie niemals allein.



VORSICHT:

Wenn die Pumpe mit automatischer Niveauregelung und/oder internem Schütz ausgestattet ist, besteht die Gefahr eines plötzlichen Wiederanlaufs.

Abstand zu Nassbereichen



GEFAHR DURCH ELEKTRIZITÄT!:

Gefahr eines Stromschlages. Stellen Sie sicher, dass um das Gerät ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 m (65 ft.) eingehalten wird, wenn Personen in Kontakt mit dem geförderten oder gemischten Medium kommen.

Geräuschpegel

HINWEIS:

Der Geräuschpegel des Produkts liegt unter 70 dB. Bei einigen Montagevarianten und bestimmten Betriebspunkten auf der Leistungskurve kann der Geräuschpegel von 70 dB jedoch überschritten werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anforderungen in Bezug auf den Geräuschpegel in der Umgebung, in der die Pumpe montiert ist, verstehen. Nichtbeachtung kann zu einer Gehörschädigung oder einer Verletzung der lokalen Gesetze führen.

Inbetriebnahme der Pumpe



WARNUNG:

- Wenn Sie Arbeiten an der Pumpe ausführen müssen, stellen Sie sicher, dass sie von allen Energieversorgungen getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Einheit nicht wegrollen oder umfallen und Personen- oder Sachschaden verursachen kann.
- Die Pumpe und das Fördermedium können bei einigen Einsatzfällen heiß sein. Beachten Sie stets die Gefahr von Brandverletzungen.
- Stellen Sie sicher, dass sich beim Starten des Gerätes niemand in dessen Nähe befindet. Das Gerät bewegt sich mit einem Ruck entgegengesetzt zur Drehrichtung des Laufrades.

HINWEIS:

Vergewissern Sie sich, dass die Drehrichtung des Laufrades korrekt ist. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt Überprüfung der Drehrichtung des Laufrades.

1. Kontrollieren Sie den Ölstand im Ölgehäuse.
2. Entfernen Sie die Sicherungen oder öffnen Sie den Schaltschütz und prüfen Sie, dass sich das Laufrad frei drehen lässt.
3. Prüfen Sie die Isolierung zwischen Phase und Erde. Zum Bestehen darf der Wert nicht über 5 Megaohm betragen.
4. Prüfen Sie die Funktionstüchtigkeit der Überwachungseinrichtungen.
5. Nehmen Sie die Pumpe in Betrieb.

Wartung

Vorsichtsmaßnahmen



WARNUNG:

- Befolgen Sie bei Arbeiten an dem Produkt stets alle Sicherheitsrichtlinien. Siehe *Einführung und Sicherheit*.
- Trennen Sie die Pumpe vor Installations- oder Wartungsarbeiten vom Netz und sichern Sie diese gegen ein versehentliches Wiedereinschalten.
- Stellen Sie sicher, dass die Einheit nicht wegrollen oder umfallen und Personen- oder Sachschaden verursachen kann.
- Spülen Sie das Gerät vor Arbeiten am Gerät gründlich mit sauberem Wasser aus.
- Spülen Sie die Teile nach dem Ausbau ebenfalls mit sauberem Wasser ab.

Stellen Sie sicher, dass Sie diese Anforderungen erfüllen:

- Stellen Sie vor Schweißarbeiten oder der Verwendung von elektrischem Handwerkzeug sicher, dass keine Explosionsgefahr besteht.
- Lassen Sie alle System- und Pumpenkomponenten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt und dessen Komponenten gründlich gereinigt wurden.
- Öffnen Sie keine Lüftungsöffnungen oder Ablassventile, und entfernen Sie keine Stopfen, während das System unter Druck steht. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe vom System getrennt ist und dass der Druck abgelassen wurde, bevor Sie mit der Demontage der Pumpe beginnen, Stopfen entfernen oder Rohrleitungen ausbauen.

Wartungsanleitung

Denken Sie während Wartungsarbeiten und vor dem Zusammensetzen stets an die Durchführung der folgenden Schritte:

- Reinigen Sie alle Teile gründlich, besonders die O-Ringnuten.
- Tauschen Sie alle O-Ringe, Dichtungen und Dichtungsscheiben aus.
- Schmieren Sie alle Federn, Schrauben und O-Ringe mit Fett.

Stellen Sie beim Zusammensetzen immer sicher, dass die vorhandenen Indexmarkierungen in einer Linie ausgerichtet sind.

Die Isolierung der wieder zusammengesetzten Antriebseinheit muss immer geprüft werden und die wieder zusammengesetzte Pumpe muss immer einen Probelauf absolvieren, bevor Normalbetrieb gefahren werden kann.

Drehmomentwerte

Alle Schrauben und Muttern müssen geschmiert werden, um das korrekte Anzusmoment zu erreichen. Die Gewinde von in Edelstahl eingesetzten Schrauben müssen mit geeigneten Schmiermittel geschmiert werden, um ein Verklemmen zu verhindern.

Wenn Sie eine Frage zu den Anzugsdrehmomenten haben, setzen Sie sich bitte mit einem Vertreter des Vertriebs in Verbindung.

Schrauben und Nieten

Tabelle 1: Edelstahl, A2 und A4, Drehmoment Nm

Festigkeitsklasse	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65	127 (93.7)	220 (162)	434 (320)
70, 80	2,7	5,4	9,0 (6,6)	22	44	76	187	364	629	1240
100	4.1 (3)	8,1	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84.8)	248 (183)	481 (355)	—	—

Tabelle 2: Stahl, Drehmoment Nm (ft-lbs)

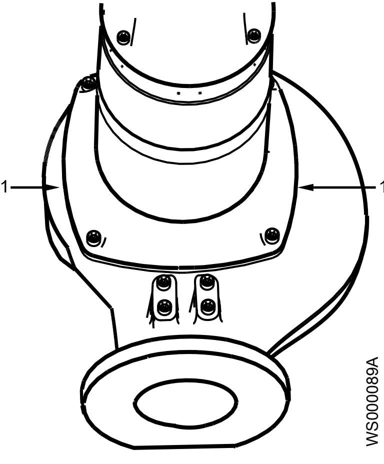
Festigkeitsklasse	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9	5,7	9,8	24	47	81	194	385	665	1310 (966.2)
10,9	4,0	8,1	14 (10)	33 (24)	65	114	277	541	935	1840
12,9	4,9	9,7	17 (13)	40	79	136	333	649	1120 (825.1)	2210

Sechskantschrauben mit Senkkopf

Für Innensechskantschrauben mit Senkkopf muss das maximale Drehmoment für alle Festigkeitsklassen 80 % der Werte für oben stehende Festigkeitsklasse 8.8 betragen.

Ölwechsel

Diese Abbildung zeigt die Stopfen, die verwendet werden, um das Öl auszutauschen.



1. Ölstopfen

Ablassen des Öles

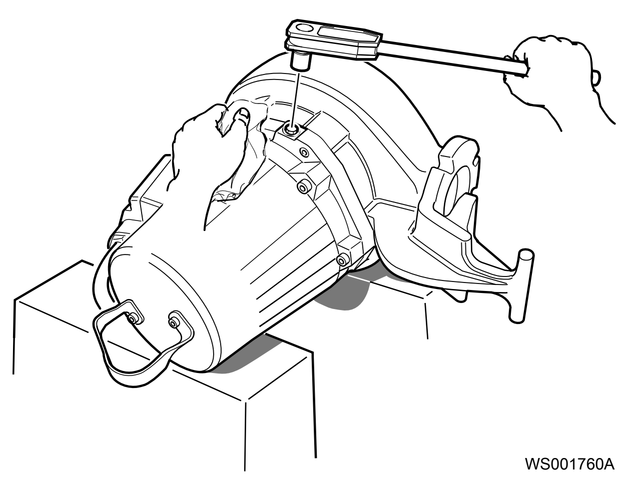


WARNUNG:

Das Ölgehäuse kann unter Druck stehen. Halten Sie ein Tuch über den Ölstopfen, um ein Herausspritzen des Öls zu vermeiden.

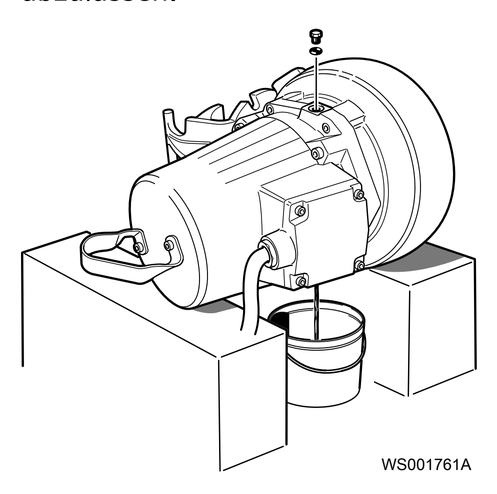
1. Bringen Sie die Pumpe in eine waagerechte Position und schrauben Sie den Ölstopfen heraus.

Wenn die Pumpe über eine Bohrung mit der Aufschrift "Oil out" verfügt, ist es wichtig, diese Bohrung zum Ablassen des Öles zu verwenden.



2. Positionieren Sie einen behälter unter der Pumpe und drehen Sie die Pumpe.
3. Schrauben Sie den anderen Ölstopfen heraus.

   Wenn diese Bohrung mit der Aufschrift "Oil in" versehen ist, stellen Sie die Pumpe während des Ablassvorgangs kurz aufrecht, um das gesamte Öl abzulassen.



Befüllung mit Öl

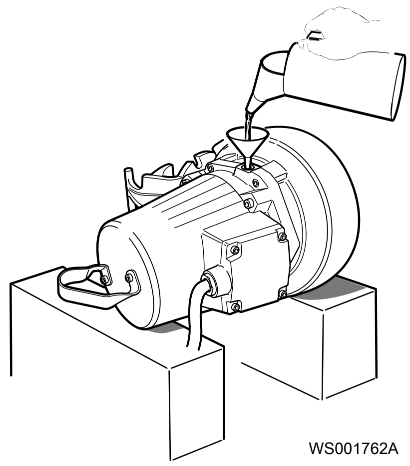
Bei dem Öl sollte es sich um ein medizinisches weißes Öl vom Paraffin-Typ handeln, das FDA 172.878 (a) erfüllt und eine Viskosität nahe VG32 hat.

1. Tauschen Sie die O-Ringe der Ölstopfen aus.
2. Setzen Sie einen Ölstopfen in die Bohrung ein, die nach unten zeigt oder mit der Aufschrift „Oil out" versehen ist, und ziehen Sie diesen fest.

   Anzugsmoment: 10-40 Nm
3. Füllen Sie das Öl durch die Bohrung an der Gegenseite oder mit der Aufschrift „Oil in" ein.

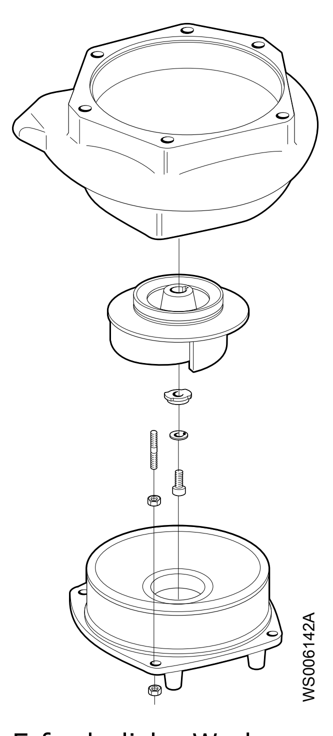
   Wenn die Bohrung mit der Aufschrift „Oil in" versehen ist, kippen Sie die Pumpe leicht an und senken Sie diese wieder ab, um die richtige Menge an Öl einzufüllen.

   Menge: circa 2,1 L (2,1 qt.)



4. Setzen Sie den Ölstopfen wieder ein und ziehen Sie diesen fest.
   Anzugsmoment: 10-40 Nm

Austausch des Laufrades



Erforderliche Werkzeuge:

- 10 mm Sechskantbitadapter mit einer Verlängerung von mindestens 125 mm
- Laufradabzieher

  Wenden Sie sich ggf. hinsichtlich Typ und Größe an Ihren Vertreter von Grindex vor Ort.
- Eine Stange (Holz oder Kupfer) zur Blockierung des Laufrades, sofern benötigt.
- Zwei Brecheisen, sofern benötigt.



WARNUNG:

- Wenn das Laufrad nicht erfolgreich montiert werden konnte, müssen Sie den Montageablauf von Beginn an wiederholen.
- Ein verschlissenes Laufrad und/oder Pumpengehäuse kann sehr scharfe Kanten haben. Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Beim Ablegen der Pumpe auf der Seite darf das Gewicht der Pumpe nicht auf dem Laufrad oder Teilen davon aufliegen. Das Laufrad darf unter keinen Umständen in Kontakt mit dem Betonboden oder anderen harten und rauen Oberflächen kommen.

Ausbau des Laufrades



VORSICHT:

Ein verschlissenes Laufrad und/oder Pumpengehäuse kann sehr scharfe Kanten haben. Tragen Sie Schutzhandschuhe.

1. Entfernen Sie die Ansaugabdeckung.
2. Laufradschraube und -unterlegscheibe entfernen.

   Verwenden Sie ggf. die Stange.
3. Ausbau des Laufrades von der Welle.
   a) Schrauben Sie eine M16-Schraube in die Vierkantmutter.
   b) Drehen Sie die Schraube, um das Laufrad herunterzudrücken.
4. Entfernen Sie Schraube und Vierkantmutter.

Montage des Laufrades

1. Vorbereitung der Welle:
   a) Stellen Sie sicher, dass das Wellenende sauber und frei von Graten ist.

      Entfernen Sie eventuelle Fehler mit feinem Schmirgelpapier.

   b) Stellen Sie sicher, dass die Passfeder in der Wellennut sitzt.
2. Montieren Sie das Laufrad:
   a) Setzen Sie Unterlegscheibe und Vierkantmutter auf die geschmierte Laufradschraube.
   b) Drücken Sie das Laufrad mit Laufradmutter auf die Welle.
3. Ziehen Sie die Laufradschraube an.

   Anzugsmoment: 80 Nm

   Verwenden Sie ggf. die Stange.

   Überprüfen, ob sich das Laufrad frei drehen kann.
4. Montage der Ansaugabdeckung:
   a) Setzen Sie die Bolzen im Pumpengehäuse ein.
   b) Schrauben Sie die erste Sechskantmutter auf die Bolzen.
   c) Setzen Sie die Ansaugabdeckung auf die Bolzen.

      Stellen Sie sicher, dass das Laufrad frei drehbar ist und nicht an der Ansaugabdeckung schleift, bevor Sie die Sechskantmuttern festziehen. Das Spiel zwischen Laufrad und Ansaugabdeckung sollte so gering wie möglich gehalten werden.

   d) Schrauben Sie die zweite Sechskantmutter auf die Bolzen.
   e) Ziehen Sie die Muttern an.

      Anzugsmoment: 57 Nm.
5. Bringen Sie die Pumpe in eine vertikale Stellung.

   Überprüfen, ob sich das Laufrad frei drehen kann.

Wartung der Pumpe

Art der Wartung	Zweck	Prüfintervall
Erstprüfung	Den Zustand der Pumpe von einem autorisierten Grindex-Servicevertreter prüfen lassen und auf Grundlage des Ergebnisses und der Feststellungen dieser Maßnahme, die Intervalle für die regelmäßige Überprüfung und Generalüberholung der betreffenden Anlage festlegen.	Innerhalb des ersten Betriebsjahres.
Regelmäßig Überprüfung	Um Betriebsunterbrechungen und Ausfälle der Maschine zu verhindern. Maßnahmen zur Sicherstellung der Leistung und Pumpeneffizienz sind definiert und für jede individuelle Anwendung bestimmt. Dazu gehören z. B. das Abdrehen des Laufrads, die Kontrolle von Verschleißteilen und deren Austausch, die Kontrolle von Zinkanoden und die Kontrolle des Stators.	Einmal im Jahr Gilt für normale Anwendungen und Betriebsbedingungen bei Temperaturen des Mediums (der Flüssigkeit) von weniger als 40°C.
Generalüberholung	Um eine lange Betriebsdauer des Produkts sicherzustellen. Umfasst den Austausch von Schlüsselkomponenten und die Maßnahmen, die während einer Überprüfung durchgeführt werden.	Alle 3 Jahre Diese Intervalle gelten für normale Anwendungen und Betriebsbedingungen bei Temperaturen des Mediums (der Flüssigkeit) von weniger als 40°C.

HINWEIS:

Beim Einsatz unter extremen Betriebsbedingungen sind kürzere Intervalle erforderlich, wie etwa bei sehr schleifenden oder korrosiven Medien oder Produkttemperaturen über 40 °C.

Kontrollen

Wartungsgegenstand	Maßnahme
Kabel	1. Wenn der Mantel gerissen ist, müssen Sie das Kabel austauschen. 2. Prüfen Sie, dass sämtliche Kabel weder Knick- noch Quetschstellen aufweisen.
Stromanschluss	Überprüfen Sie, dass·die Anschlüsse fest genug angezogen sind.
Schaltschränke	Prüfen Sie auf Sauberkeit und Trockenheit.

Wartungsgegenstand	Maßnahme
Laufrad	1. Prüfen Sie das Spiel des Laufrads. 2. Passen Sie das Laufrad bei Bedarf an.
Statorgehäuse	1. Entfernen Sie jegliche Flüssigkeit, falls vorhanden. 2. Prüfen Sie den Widerstand des Leckagesensors. Normalwert ca.1500 Ohm, Alarm ca. 430 Ohm.
Isolierung	Verwenden Sie ein Isolationsmessgerät, maximal 1.000 V. 1. Prüfen Sie, dass der Widerstand zwischen der Masse und der Phase größer als 5 Megaohm ist. 2. Prüfen Sie den Widerstand zwischen den Phasen.
Kabelanschlusskasten	Prüfen Sie auf Sauberkeit und Trockenheit.
Hebevorrichtung	Prüfen Sie, dass die lokal gültigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
Hebebügel	1. Überprüfen Sie die Schrauben. 2. Prüfen Sie den Zustand des Hebebügels. 3. Tauschen Sie diesen ggf. aus.
O-Ringe	1. Tauschen Sie die O-Ringe des Ölstopfens aus. 2. Tauschen Sie die O-Ringe an der Einführungs- bzw. Anschlussabdeckung aus. 3. Schmieren Sie die neuen O-Ringe.
Überlastschutz und sonstige Schutzvorrichtungen	Überprüfen Sie, ob die Einstellungen richtig sind.
Ausrüstung zur Personensicherheit	Prüfen Sie Schutzgitter, Abdeckungen und sonstige Schutzvorrichtungen.
Drehrichtung	Prüfen Sie die Drehrichtung des Laufrades.
Ölgehäuse	Füllen Sie bei Bedarf neues Öl auf.
Klemmenblock/ geschlossener Spleiß	Überprüfen Sie, dass·die Anschlüsse fest genug angezogen sind.
Temperaturfühler	Öffnerstromkreis; Bereich 0–1 Ohm.
Spannung und Stromstärke	Prüfen Sie die Betriebswerte.

Generalüberholung

Erledigen Sie bei einer Generalüberholung zusätzlich zu den unter Zwischenwartung aufgeführten Aufgaben auch die folgenden Aufgaben.

Wartungsgegenstand	Maßnahme
Hilfs- und Hauptlager	Ersetzen Sie die Lager durch neue Lager.
Gleitringdichtung	Ersetzen Sie diese durch neue Gleitringdichtungen.

Wartung im Alarmfall

Informationen über Anzeigewerte für Sensoren erhalten Sie hier *Sensorenanschluss*

Alarmquelle	Maßnahme
CLS	Prüfen Sie, ob sich Wasser im Öl angesammelt hat. Wenn das Öl zu viel Wasser enthält: 1. Lassen Sie Öl und Wasser ab. 2. Durch neues Öl ersetzen.
FLS	1. Prüfen Sie, ob sich Flüssigkeit im Statorgehäuse befindet. 2. Entfernen Sie jegliche Flüssigkeit, falls vorhanden. 3. Prüfen Sie die Gleitringdichtungseinheit, die O-Ringe und die Kabeleinführung, wenn Flüssigkeit gefunden wurde.
Temperaturfühler	Überprüfen Sie die Start- und Stoppniveaus.
Der Überlastschutz	Prüfen Sie, ob sich das Laufrad frei drehen kann.

Fehlerbehebung

Einführung

Befolgen Sie beim Beheben von Fehlern der Pumpe diese Richtlinien:

- Trennen Sie die Stromversorgung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten, es sei denn Sie führen Prüfungen durch, bei denen Spannung notwendig ist.
- Vergewissern Sie sich, dass sich niemand in der Nähe der Pumpe aufhält, wenn die Stromversorgung wieder eingeschaltet wird.
- Verwenden Sie bei der Behebung von Fehlern in der elektrischen Ausrüstung Folgendes:
  - Universal-Multimeter
  - Testlampe (Durchgangsprüfer)
  - Schaltplan

Die Pumpe startet nicht



WARNUNG:

Trennen Sie vor der Wartung immer die Stromversorgung und sperren Sie diese, um ein unerwünschtes Wiedereinschalten zu verhindern. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

HINWEIS:

Betreiben Sie das Gerät NICHT zwangsweise wiederholt, wenn der Motorschutzschalter ausgelöst hat. Andernfalls können Schäden an den Geräten entstehen.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Am Bedienfeld wurde ein Alarmsignal ausgelöst.	Kontrollieren Sie: • Ob sich das Laufrad frei dreht. • Dass die Sensoranzeiger keinen Alarm anzeigen. • Ob der Überlastschutz ausgelöst hat. Wenn das Problem noch nicht behoben ist: Wenden Sie sich an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort.
Die Pumpe startet nicht automatisch, kann aber von Hand gestartet werden.	Kontrollieren Sie: • Ob der Startniveauschalter funktioniert. Säubern oder ggf. ersetzen. • Ob alle Verbindungen intakt sind. • Ob die Relais- und Schaltschützspulen intakt sind. • Ob der Steuerschalter (Man/Auto) in beiden Stellungen Kontakt hat. Prüfen Sie Steuerkreis und Funktionen.
Die Anlage erhält keine Spannung.	Kontrollieren Sie: • Ob der Hauptschalter eingeschaltet ist. • Ob die Anlaufausrüstung mit Steuerspannung versorgt wird.

Ursache	Abhilfemaßnahme
	• Ob die Sicherungen intakt sind. • Ob in allen Phasen der Versorgungsleitung Spannung vorhanden ist. • Ob alle Sicherungen mit Strom versorgt und sicher in den Sicherungshalterungen befestigt sind. • Ob der Überlastschutz ausgelöst hat. • Ob das Motorkabel beschädigt ist.
Das Laufrad sitzt fest.	Reinigen Sie: • das Laufrad • den Sumpf, um eine erneute Verstopfung des Laufrades zu vermeiden.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort. Geben Sie immer die Produktnummer und die Seriennummer Ihrer Pumpe an, wenn Sie sich an Grindex wenden, siehe *Produktbeschreibung*.

Die Pumpe schaltet nicht ab, wenn ein Füllstandssensor verwendet wird



WARNUNG:
Trennen Sie vor der Wartung immer die Stromversorgung und sperren Sie diese, um ein unerwünschtes Wiedereinschalten zu verhindern. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe kann den Sumpf nicht bis zum Stoppniveau entleeren.	Kontrollieren Sie: • Ob die Verrohrung bzw. der Druckabgang undicht ist. • Ob das Laufrad verstopft ist. • Ob die Rückschlagklappe(n) ordnungsgemäß funktioniert/-en. • Ob die Pumpe über genügend Kapazität verfügt. Zur Information: Wenden Sie sich an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort.
Es liegt eine Störung der Niveaumessausrüstung vor.	• Niveauschalter reinigen. • Prüfen Sie die Niveauschalter auf korrekte Funktion. • Prüfen Sie den Schaltschütz und den Regelkreis. • Ersetzen Sie sämtliche fehlerhaften Bauteile.
Das Stoppniveau ist zu niedrig.	Erhöhen Sie das Stoppniveau.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort. Geben Sie immer die Produktnummer und die Seriennummer Ihrer Pumpe an, wenn Sie sich an Grindex wenden, siehe *Produktbeschreibung*.

Die Pumpe schaltet ein-aus-ein mit kurzen Zeitabständen

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Pumpe startet aufgrund eines Rückflusses, der den Sumpf wieder bis auf das Startniveau füllt.	Kontrollieren Sie: • Ob der Abstand zwischen den Start- und Stoppniveaus ausreichend ist. • Ob die Rückschlagklappe(n) ordnungsgemäß funktioniert/-en. • Ob die Länge des Abflussrohres zwischen Pumpe und dem ersten Rückschlagventil kurz genug ist.
Ob die Selbsthaltefunktion des Schaltschützes ordnungsgemäß funktioniert.	Kontrollieren Sie: • Die Anschlüsse des Schützes. • Die Spannung im Steuerkreis im Hinblick auf die Nennspannungen an der Spule. • Die Funktion des Stoppniveauschalters. • Ob der Spannungsabfall im Netz beim Einschaltstrom zum Bruch der Selbsthaltefunktion des Schaltschützes führt.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort. Geben Sie immer die Produktnummer und die Seriennummer Ihrer Pumpe an, wenn Sie sich an Grindex wenden, siehe *Produktbeschreibung*.

Die Pumpe läuft, aber der Motorschutz löst aus.



WARNUNG:

Trennen Sie vor der Wartung immer die Stromversorgung und sperren Sie diese, um ein unerwünschtes Wiedereinschalten zu verhindern. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

HINWEIS:

Betreiben Sie das Gerät NICHT zwangsweise wiederholt, wenn der Motorschutzschalter ausgelöst hat. Andernfalls können Schäden an den Geräten entstehen.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Motorschutz ist zu niedrig eingestellt.	Stellen Sie den Motorschutzschalter gemäß dem Typenschild und - falls vorhanden - dem Kabeldiagramm ein.
Das Laufrad lässt sich mit der Hand nur schwer drehen.	• Reinigen Sie das Laufrad. • Reinigen Sie den Pumpensumpf. • Prüfen Sie, dass das Laufrad ordnungsgemäß eingestellt ist.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Antriebseinheit erhält nicht auf allen drei Phasen die korrekte Spannung.	• Überprüfen Sie die Sicherungen. Ersetzen Sie die ausgelösten Sicherungen. • Wenn die Sicherungen intakt sind, benachrichtigen Sie einen zertifizierten Elektriker.
Die Phasenströme sind unterschiedlich oder zu hoch.	Wenden Sie sich an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort.
Die Isolierung zwischen den Phasen und der Masse im Stator ist defekt.	1. Prüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen den Phasen sowie zwischen jeder Phase und Masse mit einem Isolationsmesser. Überprüfen Sie mit einem Isolationsmessgerät mit 1000 VDC, ob der Widerstand zwischen den Phasen und zwischen einer beliebigen Phase und der Masse > 5 MΩ ist. 2. Wenn der Widerstand darunter liegt: Wenden Sie sich an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort.
Die Dichte des Fördermediums ist zu hoch.	Stellen Sie sicher, dass die maximale Dichte 1100 kg/m^3 beträgt. • Verwenden Sie eine besser geeignete Pumpe. • Wenden Sie sich an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort.
Der Überlastschutz verzeichnet eine Störung.	Wechseln Sie den Überlastschutz aus.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort. Geben Sie immer die Produktnummer und die Seriennummer Ihrer Pumpe an, wenn Sie sich an Grindex wenden, siehe *Produktbeschreibung*.

Die Pumpe liefert zu wenig oder gar kein Wasser



WARNUNG:

Trennen Sie vor der Wartung immer die Stromversorgung und sperren Sie diese, um ein unerwünschtes Wiedereinschalten zu verhindern. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.

HINWEIS:

Betreiben Sie das Gerät NICHT zwangsweise wiederholt, wenn der Motorschutzschalter ausgelöst hat. Andernfalls können Schäden an den Geräten entstehen.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Drehrichtung des Laufrades stimmt nicht.	• Tauschen Sie bei einer Dreiphasenpumpe zwei Phasenleiter. • Bei einer Einphasenpumpe: Wenden Sie sich an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort.

Ursache	Abhilfemaßnahme
Ein Ventil oder mehrere Ventile befinden sich in der falschen Stellung.	• Stellen Sie die Ventile zurück, die sich in einer falschen Stellung befinden. • Ersetzen Sie die Ventile bei Bedarf. • Überprüfen Sie, ob alle Ventile gemäß dem Medienfluss korrekt installiert sind. • Überprüfen Sie, ob sich alle Ventile korrekt öffnen.
Das Laufrad lässt sich mit der Hand nur schwer drehen.	• Laufrad reinigen. • Reinigen Sie den Pumpensumpf. • Prüfen Sie, dass das Laufrad ordnungsgemäß eingestellt ist.
Die Rohrleitungen sind verstopft.	Reinigen Sie die Rohrleitungen, um einen ungehinderten Durchfluss sicherzustellen.
Die Rohre und Verbindungen sind undicht.	Suchen Sie die Leckagen und dichten Sie diese ab.
Das Laufrad, die Pumpe und das Gehäuse weisen Verschleißspuren auf.	Tauschen Sie die verschlissenen Teile aus.
Der Flüssigkeitsstand ist zu niedrig.	• Prüfen Sie, ob der Füllstandssensor richtig eingestellt ist. • Fügen Sie abhängig von der Installationsart Hilfsmittel zum Füllen der Pumpe hinzu, wie z. B. ein Fußventil.

Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an die Servicewerkstatt von Grindex vor Ort. Geben Sie immer die Produktnummer und die Seriennummer Ihrer Pumpe an, wenn Sie sich an Grindex wenden, siehe *Produktbeschreibung*.

Technische Referenz

Anwendungsgrenzen

Daten	Beschreibung
Mediumtemperatur	40 °C maximal Explosionsgeschützte Pumpen: 40 °C maximal
Mediumdichte	1100 kg/m³ maximal
pH-Wert des Fördermediums (Flüssigkeit)	5,5–14
Eintauchtiefe	20 m maximal
Andere	Spezifische Angaben zu Gewicht, Strom, Spannung, Nennleistungen und Drehzahl der Pumpe entnehmen Sie bitte dem Typenschild auf der Pumpe.

Motordaten

Eigenschaft	Beschreibung
Motortyp	Käfigankermotor
Frequenz	50 oder 60 Hz
Versorgung	3-phasig
Anlaufmethode	• Direktanlauf • Stern-Dreieck-Anlauf
Maximale Anzahl an Anläufen pro Stunde	30 gleichmäßig verteilte Anläufe pro Stunde
Einhaltung von Normen	IEC 60034-1
Schwankung bei der Nennleistung	±5%
Spannungsschwankung ohne Überhitzung	±10 %, vorausgesetzt dass sie nicht dauerhaft unter Volllast läuft.
Toleranz gegenüber Abweichungen zwischen Spannungswerten	2 %
Stator-Isolationsklasse	H (180°C [360°F])



Grindex
Gesällvägen 33
Sundbyberg 174 87
Schweden
Tel. +46-8-606 66 00
Fax +46-8-745 53 28